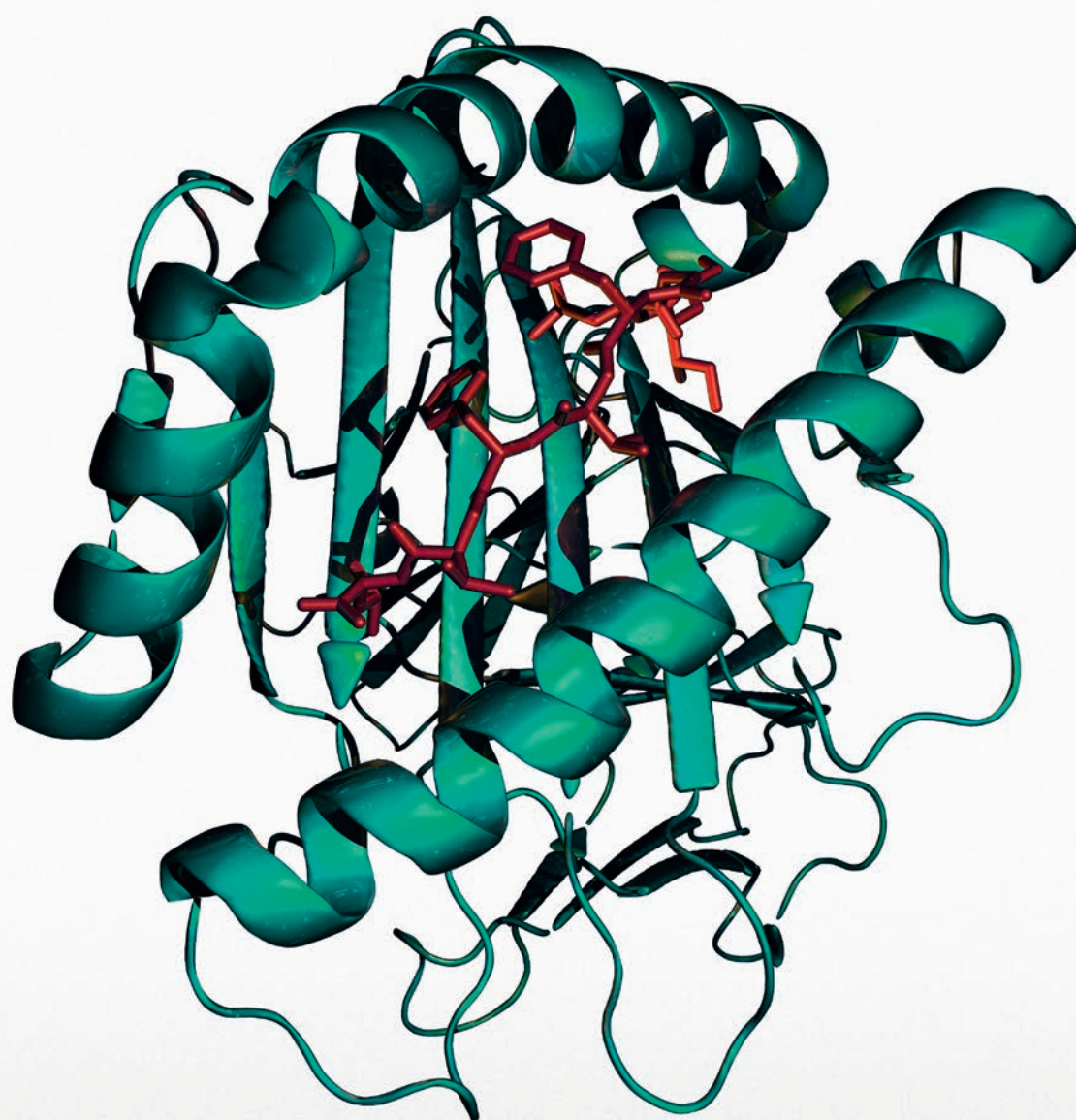


RAPPORT D'ACTIVITÉ 2021

Laboratoire national de référence
pour l'histocompatibilité

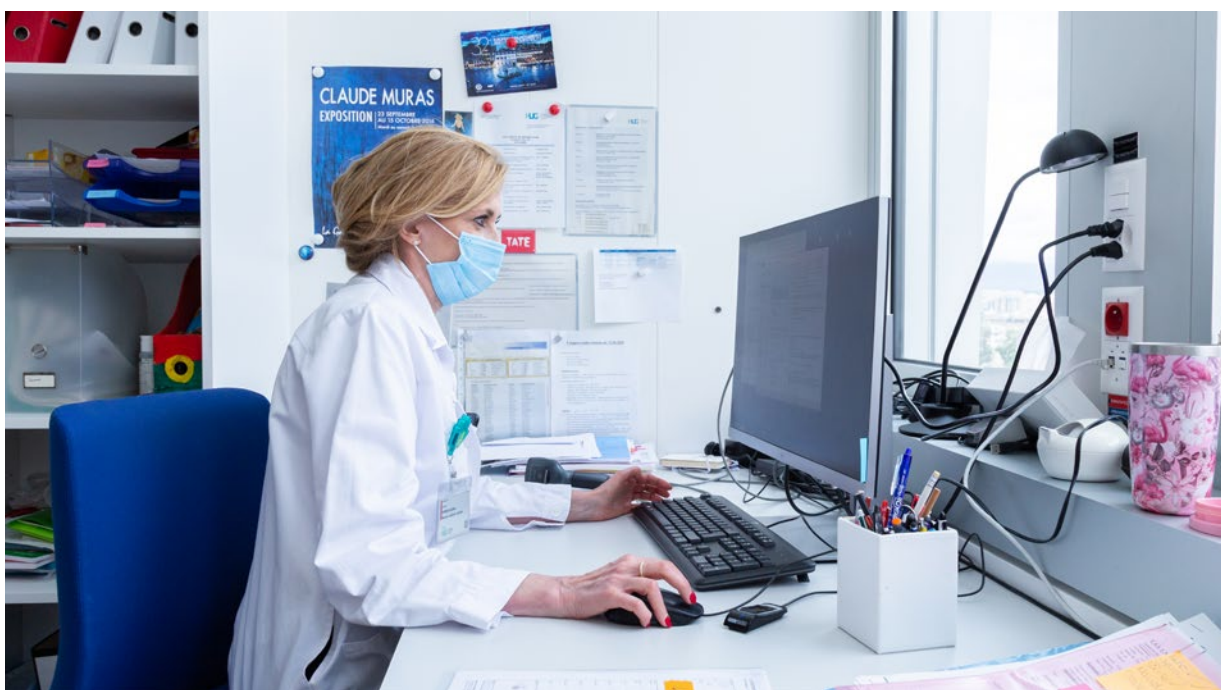


Introduction

Madame, Monsieur,

Veuillez trouver ci-dessous la nouvelle version du rapport d'activité du Laboratoire National de Référence pour l'Histocompatibilité.

Ce rapport résume les activités concernant essentiellement les transplantations de reins et de cellules souches hématopoïétiques en Suisse en 2021, ainsi que les tests dans le domaine de l'histocompatibilité effectués par le LNRH en relation avec l'activité de transplantation. Les statistiques détaillées concernant toutes les transplantations d'organes sont disponibles dans le rapport annuel de Swisstransplant.



Dans ce rapport 2021, nous présentons l'évolution des données de patients immunisés transplantés et en liste d'attente selon le système d'allocation. Ce système est basé sur le calcul du PRA (cPRA), le temps d'attente et la compatibilité HLA. Le coefficient de pondération peut être modifié chaque année afin de permettre la meilleure adéquation entre les patients en liste d'attente et les offres d'allocation en fonction du degré d'immunisation.

Le nombre de donneurs d'organes a augmenté en 2021 (166 donneurs versus 146 donneurs en 2020). Le programme de donneurs DCD (non heart beating donor) est développé dans plusieurs centres, et les 166 donneurs de 2021 incluent 57 donneurs DCD. Le nombre total de greffes d'organes (606 en 2021 au lieu de 542 en 2020) comprend tous les organes (cœur, poumon, foie, rein, pancréas et intestin grêle). Les greffes de reins à partir de donneurs vivants ont augmenté (122 donneurs versus 79 donneurs en 2020).

Comme l'an dernier, le rapport présente les données concernant la recherche de donneurs non apparentés pour les greffes de cellules souches hématopoïétiques. Le LNRH a développé un algorithme, qui permet de définir la probabilité de trouver un donneur non apparenté dans le registre mondial de la World Marrow Donor Association (WMDA). La fréquence des haplotypes HLA et d'autres critères permettent de définir une probabilité haute, intermédiaire ou basse de trouver un donneur compatible 10/10 (HLA-A, -B, -C, -DRB1, -DPB1 et -DQB1 à haute résolution) et de définir une stratégie de recherche.

Avec 288 allogreffes en 2021, le nombre de greffes de cellules souches hématopoïétiques (CSH) n'a pas changé par rapport à 2020. Le nombre de patients testés en vue d'une recherche de donneur non apparenté ainsi que le nombre de donneurs testés ont augmenté par rapport à 2020. 55.2% des allogreffes ont été effectuées avec des CSH de donneur non apparenté. Cette proportion est en légère augmentation par rapport à 2020 (52.8%).

Le LNRH a organisé pour les laboratoires suisses 2 contrôles de qualité durant l'année 2021 (voir Annexe II ci-après).

Le Workshop annuel des laboratoires HLA a eu lieu le 18 novembre 2021 à Berne. Nous avons revu quelques notions importantes au niveau de l'accréditation EFI et discuté des contrôles de qualité 2020, par la Dre S. Ferrari-Lacraz, qui est devenue commissionnaire EFI.

Les présentations se sont ensuite succédées avec notamment celle de la Dre C. Wehmeier sur une publication de la cohorte suisse de transplantation, qui concerne les anticorps anti-HLA donneur spécifique en pré-transplantation, puis le Pr J. Villard a présenté un nouveau biomarqueur potentiellement intéressant pour tracker les rejets avec la mesure de ce qu'on appelle «donor derived cell free DNA», la matinée s'est ensuite poursuivie avec des discussions générales des laboratoires. Dans l'après-midi, le Dr G. Hoenger nous a parlé des eplets afin de stratifier des patients à haut risque ou bas risque qui pourraient développer des anticorps anti-HLA avec une charge epletique importante, puis le Dr S. Buhler a discuté des modèles biologiques concernant les mismatches du locus HLA-DPB1 en greffe de cellules souches hématopoïétiques, dans le cadre d'un travail collaboratif avec les différents centres de greffes allogéniques. Nous avons eu ensuite une discussion avec un informaticien, M. Y. Schmutz, et un représentant de l'OFSP, M. A. Thaqi, concernant de nouvelles façons de calculer le cPRA dans SOAS, afin d'intégrer les locus C, DQ et DP, qui entraîneront des modifications significatives au niveau de l'allocation et du système SOAS. Le Workshop s'est terminé par la réunion des responsables de laboratoire, où différents points ont été discutés, en particulier la situation de la tarification des analyses HLA, qui a été modifiée en 2021, les nouveaux contrats avec la SVK notamment.

Le LNRH a renouvelé sur dossier son accréditation EFI (European Federation for Immunogenetics) en juin 2021.

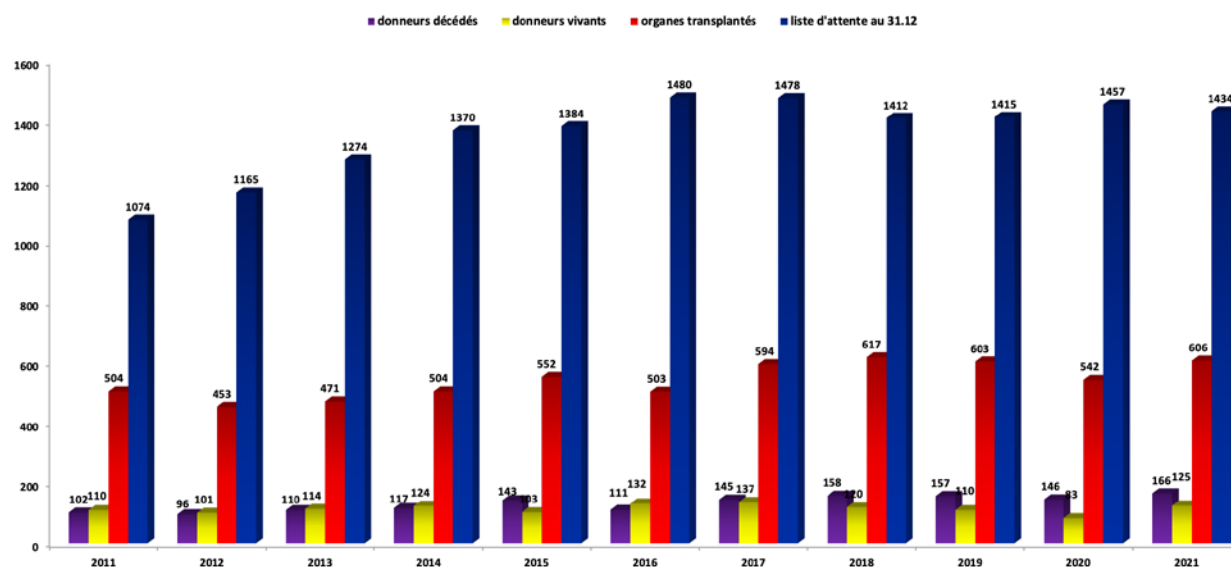
Nous remercions vivement toutes les personnes qui nous ont communiqué les données indispensables à l'élaboration des figures et tableaux présentés dans ce rapport.

Dre Sylvie Ferrari-Lacraz MD, PhD
Dr Stéphane Buhler PhD
Pr Jean Villard MD, PhD

Donneurs d'organes et transplantations d'organes

Le nombre de donneurs d'organes (DBD et DCD) a été de 166 en 2021 (146 en 2020) (fig. 1). Ce nombre a augmenté par rapport à 2020. Les statistiques plus précises sur les différents types de donneurs (DCD et DBD) sont disponibles sur le site de la Fondation Swisstransplant (www.swisstransplant.org).

FIGURE 1: NOMBRE DE DONNEURS D'ORGANES EN SUISSE DE 2011 A 2021



Le nombre de donneurs vivants de rein a été de 122 en 2021 (79 en 2020) (table 1). Ce chiffre est en augmentation et témoigne de l'importance du programme don vivant en Suisse. En parallèle, se développe le programme de don croisé qui permet la transplantation entre patients-donneurs incompatibles au niveau immunologique (ABOi et HLAi). Ce programme, KiPaDoS, a été mis en place en 2019 avec un premier run fin 2019 qui a permis de réaliser 2 transplantations (don croisé). Il y a eu 2 runs en 2020, mais aucune transplantation, et 3 runs en 2021 avec 4 transplantations.

Année	Rein don. vivant	Rein don. DCD	Rein + pancréas	Rein + ilots	Pancréas ou ilots seuls	Cœur	Cœur + rein	Cœur + poumon	Poum. Unilat.	Poum. bilat.	Rein + poumon	Foie	Foie + rein	Foie + pancréas	Foie + poumon	Int. grêle + pancr.	Poumon + ilots	Multi-org.	Total
2011	101	164	12	2	2-11	36	0	0	1	53	0	106	3	0	0	1	0	0	492
2012	96	155	3	2	24	35	0	0	-	52	1	100	11	0	0	1	0	1	481
2013	109	169	14	1	19-11	33	2	0	0	45	0	109	5	0	0	1	0	0	494
2014	120	176	8	1	14	36	0	1	0	55	0	104	7	0	0	0	0	1	525
2015	100	222	7	2	20	40	0	0	-	52	0	136	3	0	2	0	0	0	570
2016	120	185	9	2	21	41	1	0	-	48	0	108	5	1	0	0	0	0	523
2017	128	232	5	3	19	40	4	0	-	32	0	143	4	0	1	0	0	0	594
2018	113	239	8	5	17	50	1	0	-	42	0	156	4	0	1	0	0	0	617
2019	108	224	12	2	25	39	0	0	-	39	0	168	7	0	0	0	0	0	603
2020	79	217	14	1	21	45	3	0	-	44	0	135	4	0	0	0	0	0	542
2021	122	243	12	0	17	33	1	0	-	42	0	151	4	0	0	0	0	0	606

Table 1: Transplantation d'organes en Suisse, nombre d'organes transplantés de 2011 à 2021

Le nombre d'organes transplantés a augmenté (606 par rapport à 542 en 2020) (tables 1 et 2). Le nombre de patients transplantés a été de 587 en 2021 (519 en 2020).

Nombre d'organes transplantés à

	BALE	BERNE	CURT GENEVE	CURT LAUSANNE	ST-GALL	ZURICH	TOTAL
Rein	78	49	67	60	23	85	362
Pancréas + ilôts	-	-	8	-	-	9	17
Foie	-	36	55	-	-	60	151
Cœur	-	6	-	16	-	11	33
Intestin grêle	-	-	-	-	-	-	1
Poumons	-	-	-	18	-	24	42
Total	78	91	130	94	23	189	606

Table 2: Transplantation d'organes en Suisse, nombre d'organes transplantés en 2021



Transplantation rénale

Statistique nationale

En 2021, 122 patients ont reçu un rein de donneur vivant (33.7% du total des reins transplantés contre 26.7% en 2020). Durant cette même année, 240 reins de donneurs d'organes (DCD ou DBD) ont été transplantés en Suisse. Compris dans ces 240 patients, 1 patient a reçu un «cœur + rein», 4 patients un «foie + rein» et 12 patients un «rein + pancréas». Le nombre total de patients transplantés rénaux (pour la liste d'attente et donneurs vivants) est donc de 362 pour 8 millions d'habitants (fig. 2 et 3), soit 45/par million d'habitants (pmp) contre 296 soit 37/pmp en 2020.

FIGURE 2: TRANSPLANTATION RENALE EN SUISSE

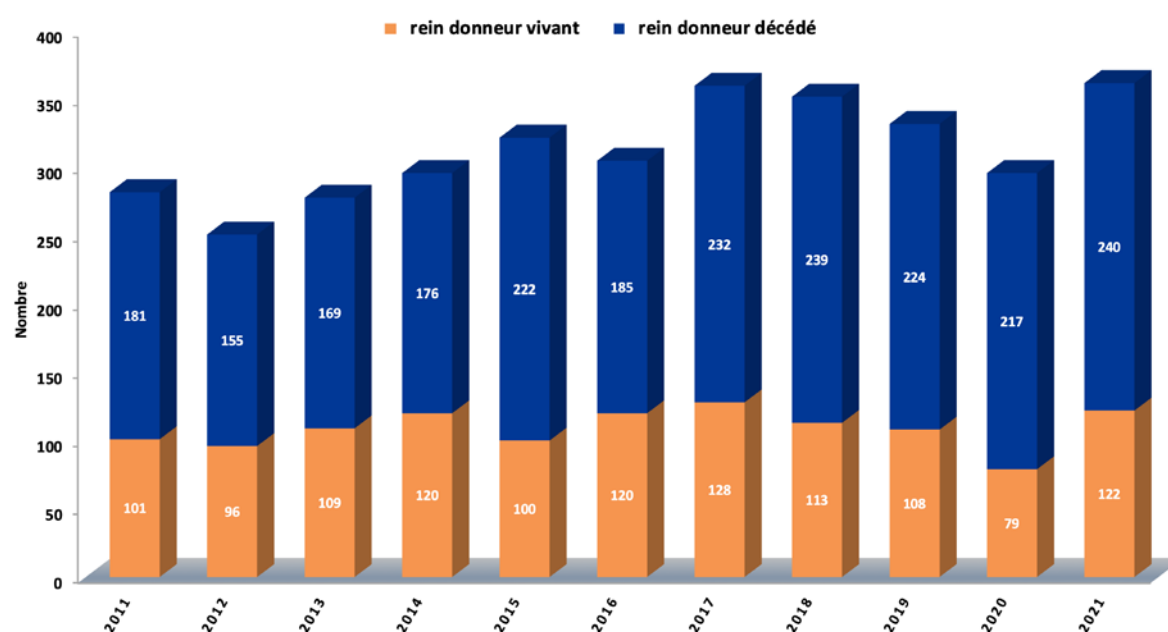
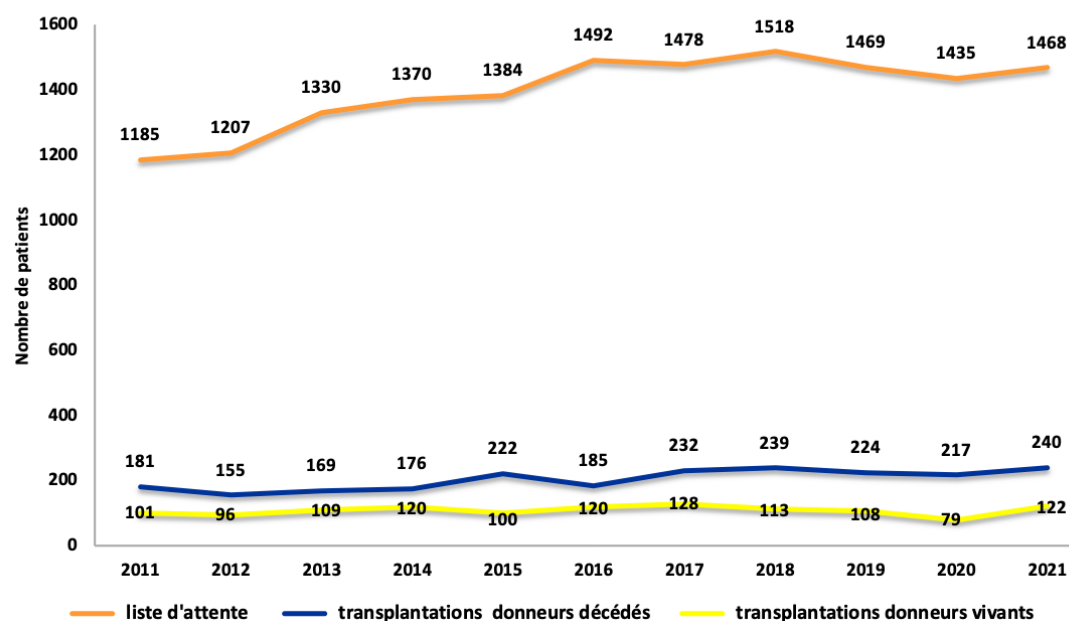
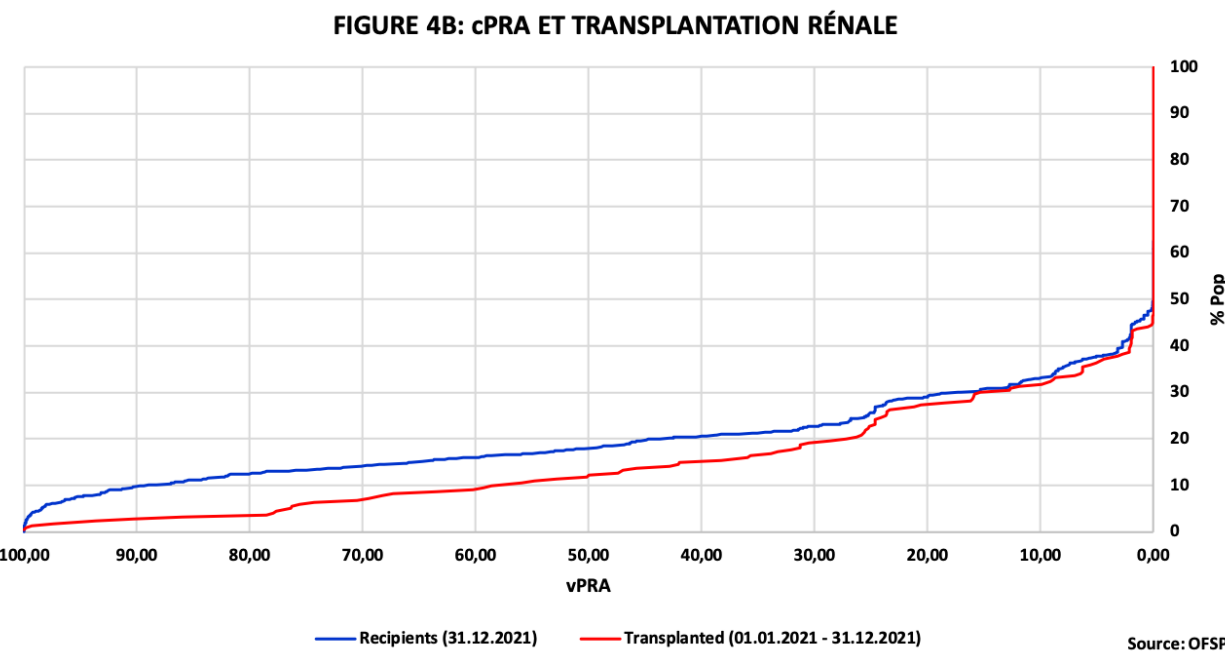
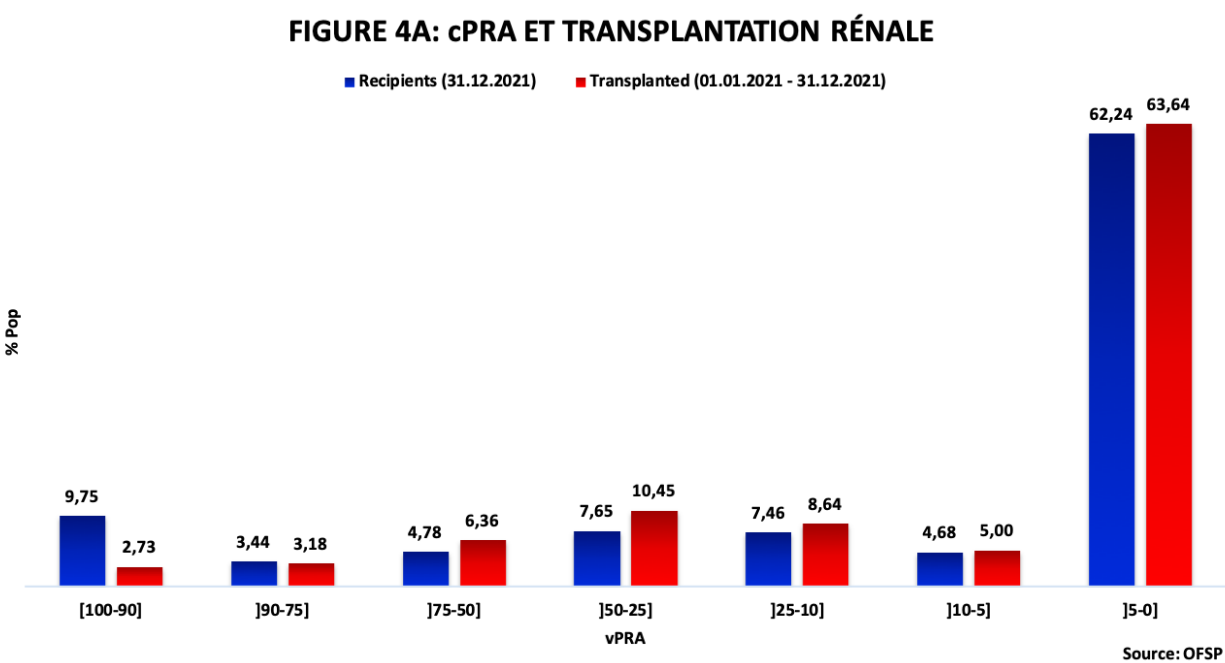
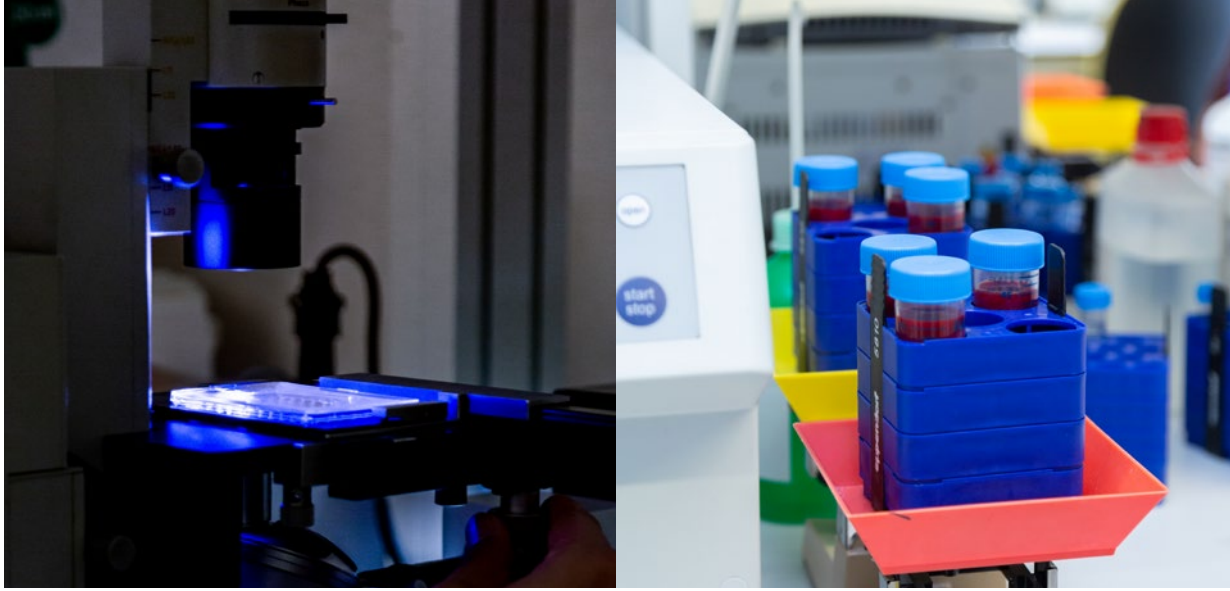


FIGURE 3: TRANSPLANTATION RENALE EN SUISSE



Depuis juin 2012, le nouveau système d'allocation des reins basé sur le PRA calculé (cPRA) privilégie les greffes en l'absence d'anticorps anti-donneur (DSA) à travers le crossmatch virtuel. A l'exception des patients hautement immunisés, pour lesquels des anticorps anti-HLA sont autorisés, 99% des greffes à partir de donneurs en mort cérébrale ont pu se dérouler en l'absence de DSA. Les figures 4A et B résument les données concernant le degré d'immunisation (cPRA) et les transplantations. Les tables 3A et B indiquent les chiffres précis des patients immunisés transplantés ainsi que les patients immunisés en liste d'attente en fonction du degré d'immunisation.





Au 31 décembre 2021, la liste d'attente suisse comprenait 1434 patients dont 1100 patients candidats à une greffe rénale. La répartition de ces patients en fonction du cPRA est montrée sur la figure 5A. 14.99% sont dans la catégorie avec un cPRA $>80\%$, 6.37% avec un cPRA entre 50 et 80% et 78.64% ont un cPRA $<50\%$.

La répartition par centre est montrée sur la figure 5B.

FIGURE 5A: DISTRIBUTION DES cPRA POUR TOUTE LA SUISSE

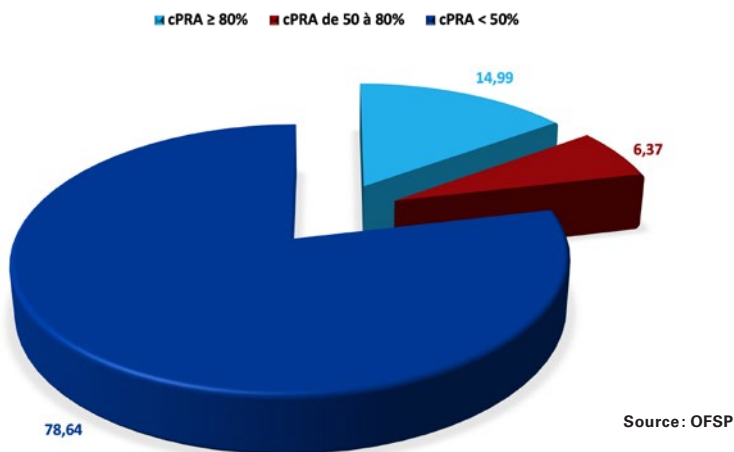
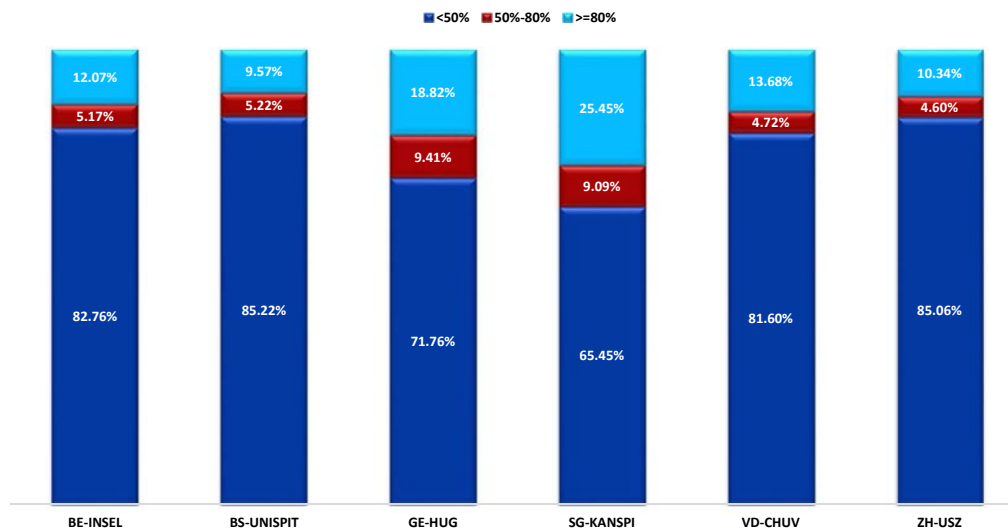


Figure 5B: Répartition des cPRA par centre

Source: OFSP



cPRA et transplantation rénale

Table 3

A

cPRA	Nb Transpl.	% Transpl.	Nb Receveurs	% Receveurs
[100-90]	6	2.73%	102	9.75%
]90-75]	7	3.18%	36	3.44%
]75-50]	14	6.36%	50	4.78%
]50-25]	23	10.45%	50	7.65%
]25-10]	19	8.64%	78	7.46%
]10-5]	11	5%	49	4.68%
]5-0]	140	63.64%	651	62.24%
Total	220	100.00%	1046	100.00%

B

DSA	Nb Receveurs avec DSA acceptés	% Receveurs	Nb Transpl. avec DSA	% Transpl.
0	1041	94.64%	217	98.64%
1	29	2.64%	2	0.91%
2	7	0.64%	1	0.45%
3	2	0.18%	0	0.00%
4	1	0.09%	0	0.00%
5	0	0.00%	0	0.00%
6	20	1.82%	0	0.00%
Total	1100	100.00%	220	100.00%

Source : OFSP

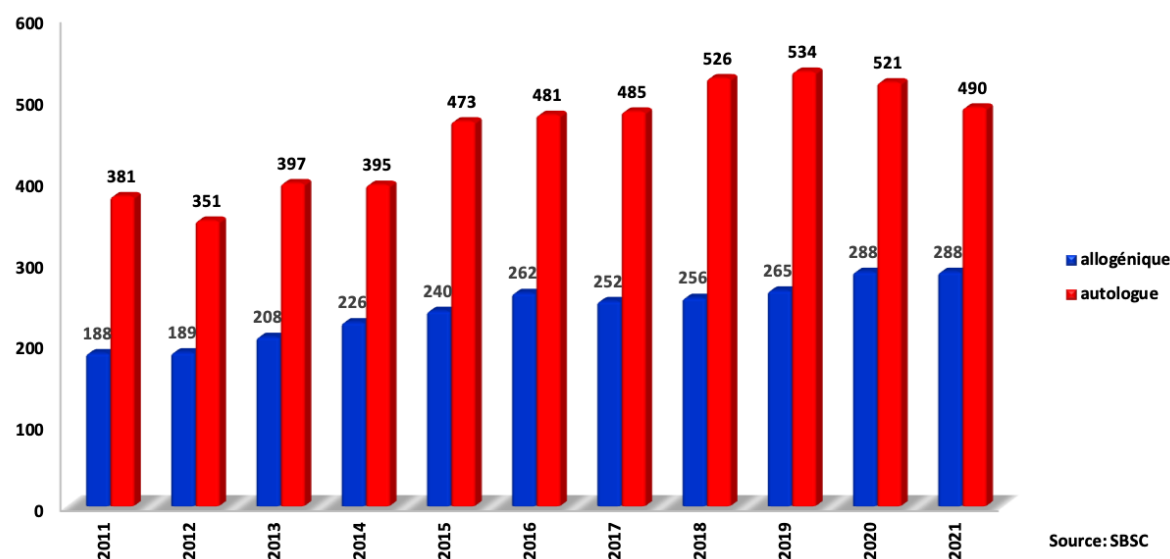


Transplantation de cellules souches hématopoïétiques

Un graphique des transplantations de cellules souches hématopoïétiques (CSH) allogéniques et autologues et un tableau récapitulatif des transplantations pratiquées en Suisse depuis 2011 ont été établis.

(Figure 6, table 4).

FIGURE 6: TRANSPLANTATION DE MOELLE OSSEUSE EN SUISSE, NOMBRE DE PATIENTS TRANSPLANTES



Durant l'année 2021, 288 patients ont reçu une transplantation allogénique de CSH (288 en 2020). Une transplantation autologue de CSH a été effectuée pour 490 patients (521 en 2020) (source : H. Baldomero, SBST/EMBT Activity Survey). Parmi les 288 patients ayant reçu une greffe allogénique, 159 patients (55.2%) ont reçu une transplantation de CSH provenant de donneurs non apparentés. 3 patients (1.0%) ont été greffés avec des CSH provenant de sang placentaire (source : Dr G. Nicoloso de Faveri et T. Demont, Fondation Cellules souches du sang, SBSC).

GREFFES DE CELLULES SOUCHES HEMATOPOIETIQUES EN SUISSE

Nombre de patients transplantés

	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
CENTRE	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.
AARAU	0	32	0	29	0	33	0	31	0	50	0	36	0	26	0	50	-	42	-	38	-	38
BALE	72	36	73	30	83	47	80	46	88	43	103	54	105	41	95	44	99	39	98	50	122	30
BELLINZONA	0	20	0	25	0	16	0	17	0	19	0	15	0	24	0	24	-	19	-	18	-	23
BERNE	0	102	0	115	0	121	0	109	0	145	0	162	0	147	0	135	-	174	-	163	-	147
GENEVE	43	0	39	1	56	0	72	0	68	0	79	0	62	0	68	0	73	-	75	-	68	-
LAUSANNE	0	66	0	57	0	63	0	71	0	77	0	65	0	85	0	71	-	81	-	86	-	87
ST-GALL	0	30	0	15	0	24	0	16	0	28	0	32	0	37	0	44	-	47	-	47	-	46
ZURICH ADS	52	95	51	77	47	89	53	98	58	92	56	94	55	93	68	107	68	100	84	88	69	90
ZURICH PEDS	21	0	26	2	22	4	21	1	26	5	24	8	30	6	25	7	25	4	31	2	29	0
ZURICH HIRSL.	-	-	-	-	-	-	0	6	0	14	0	15	0	26	0	44	-	28	-	29	-	29
TOTAL	188	381	189	351	208	397	226	395	240	473	262	481	252	485	256	526	265	534	288	521	288	490

Table 4: Greffes de cellules souches hématopoïétiques en Suisse, par centre

Source: SBSC



Analyses pour recherches de donneurs apparentés

En 2021, le LNRH a analysé 94 patients (104 en 2020) et 301 membres de leurs familles (272 en 2020). Au total, 1828 groupages HLA ont été effectués par Luminex (1789 en 2020).

Une recherche d'anticorps anti-HLA par Luminex a été pratiquée sur 144 sérums (125 en 2020). Pour 117 patients, les spécificités des anticorps anti-HLA ont été déterminées.

Analyses pour recherches de donneurs non apparentés

En 2021, les tests HLA en vue d'une recherche de donneur non apparenté avec une évaluation de la probabilité d'identifier un donneur compatible 10/10 (selon le formulaire Histocompatibility Data) ont été effectués pour 365 nouveaux patients souffrants de maladies hématologiques (348 en 2020). Cela correspond à 348 groupages par NGS (348 en 2020 aussi). Selon les statistiques de la Fondation SBSC (Annexe I, ci-après) 246 recherches formelles de donneurs non apparentés ont été lancées en 2021 (235 en 2020). Les prélèvements sanguins ou par frottis buccaux de 958 donneurs (863 en 2020) ont été envoyés et analysés au LNRH. 963 groupages HLA par NGS ont été pratiqués chez les donneurs sélectionnés (849 en 2020).

Groupages HLA des donneurs et sangs de cordons du SBSC

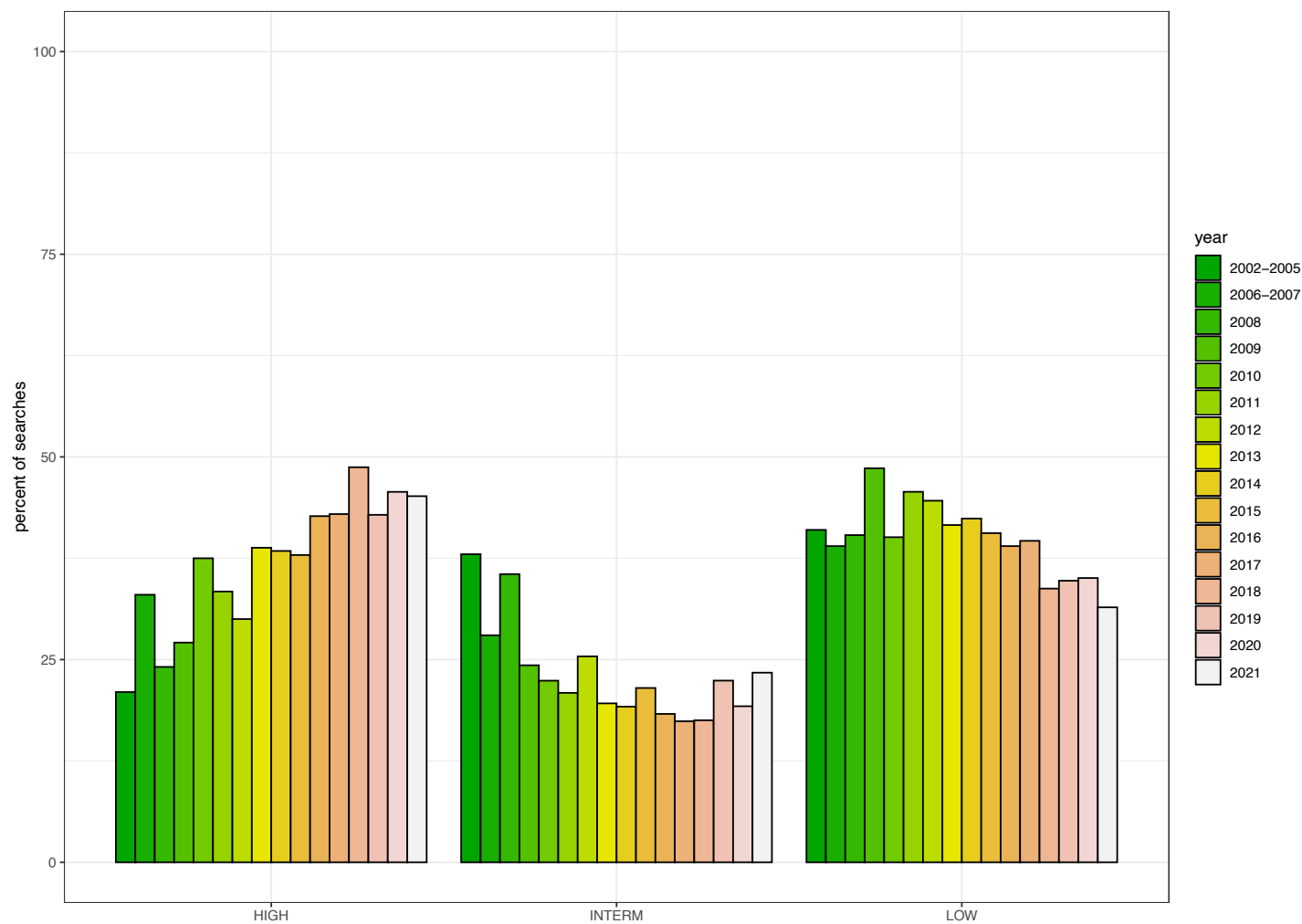
L'activité du LNRH pour les donneurs volontaires et cordons du SBSC est résumée dans la table 5. 615 nouveaux donneurs et 159 sangs de cordons ont été analysés par PCR SSO Luminex. Au total, 5418 groupages HLA par PCR SSO Luminex ont été effectués. Des groupages HLA à haute résolution ont été effectués pour 32 donneurs et 13 sangs de cordons (demandes de sous-types).

Pour les statistiques de la Fondation Cellules souches du sang (SBSC), voir Annexe I, source Dr Grazia Nicoloso-de-Faveri.

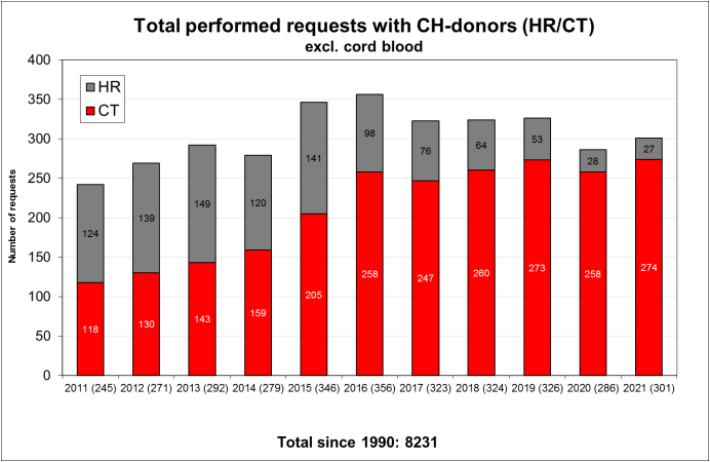
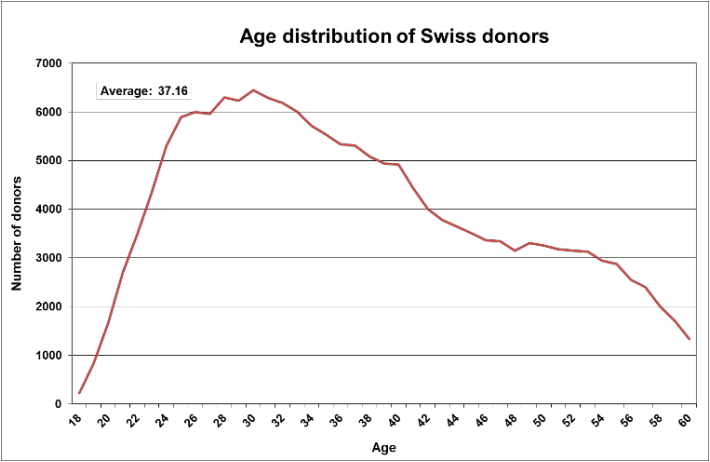
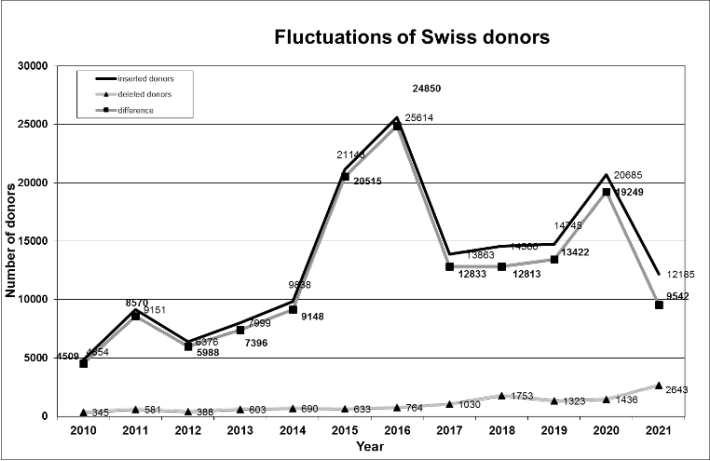
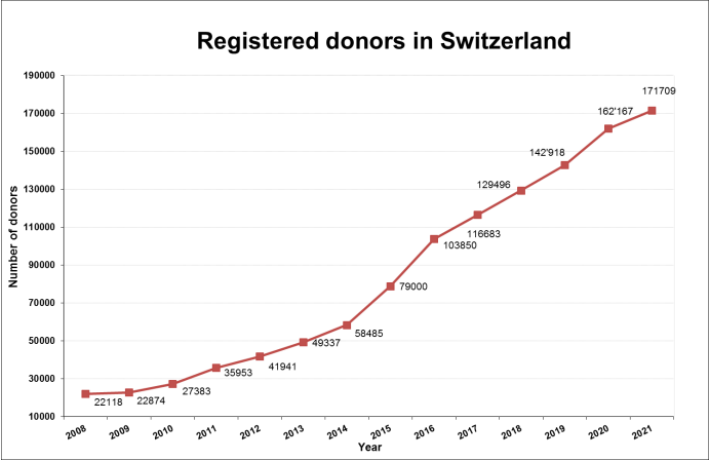
DMNA	615	HLA-A, B, C, DRB1, DRB3, DRB4, DRB5, DQB1, DPB1 Luminex
	32	Demande de sous-types (SSP/Luminex)
CB	159	HLA-A, B, C, DRB1, DRB3, DRB4, DRB5, DQB1, DPB1 Luminex
	13	Demande de sous-types

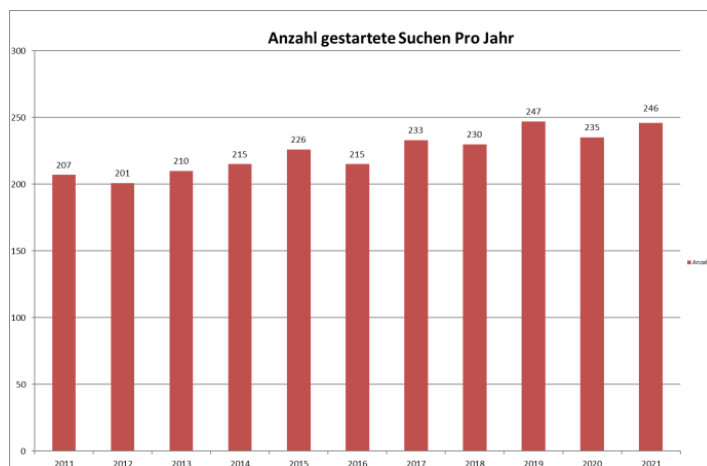
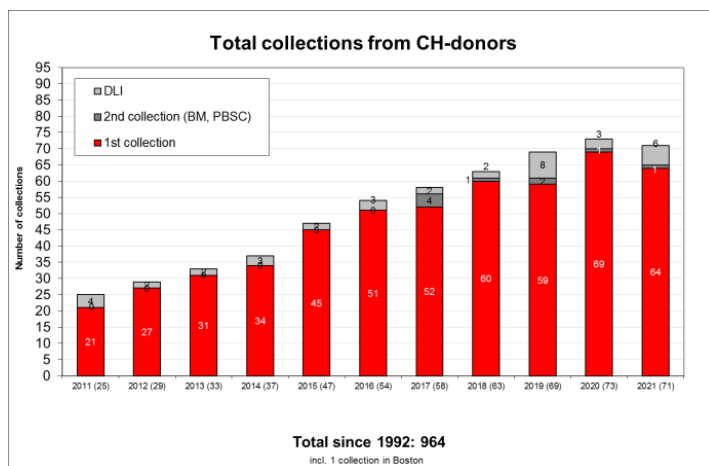
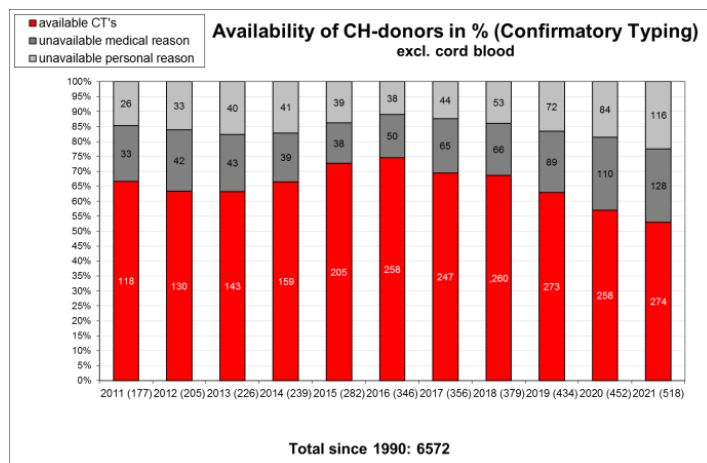
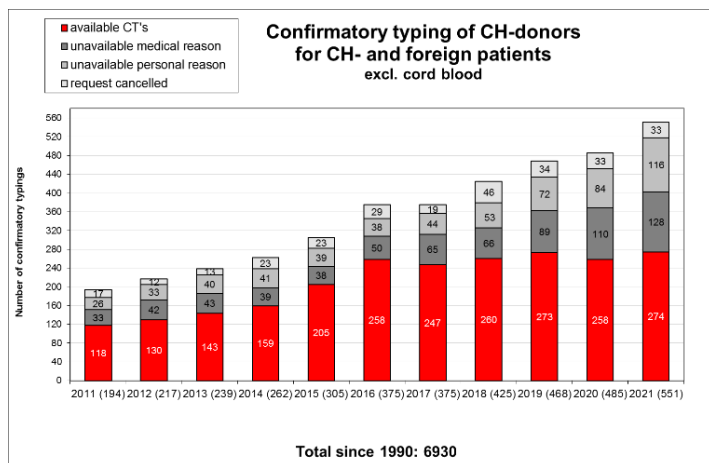
Table 5: Groupages HLA effectués par le LNRH

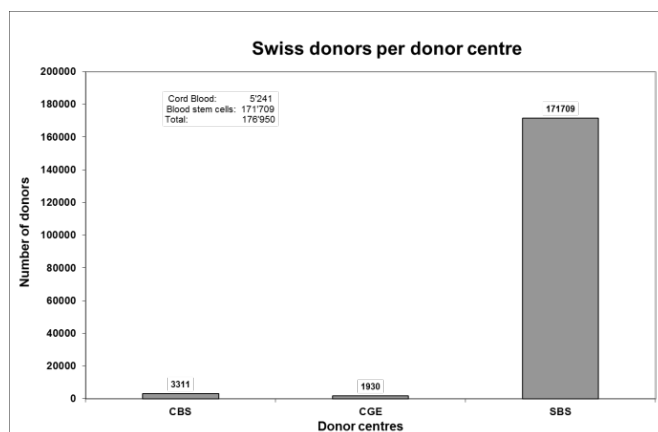
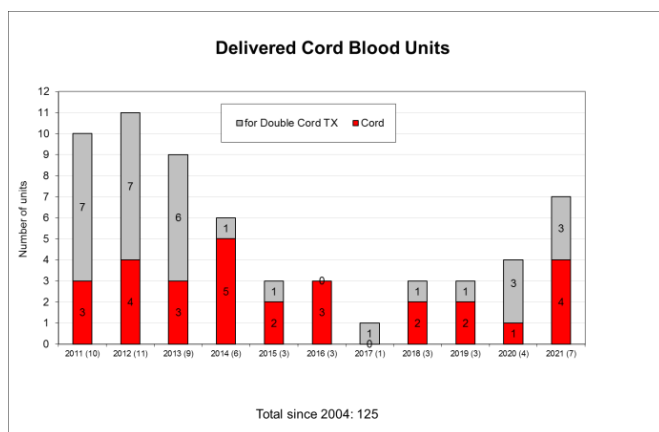
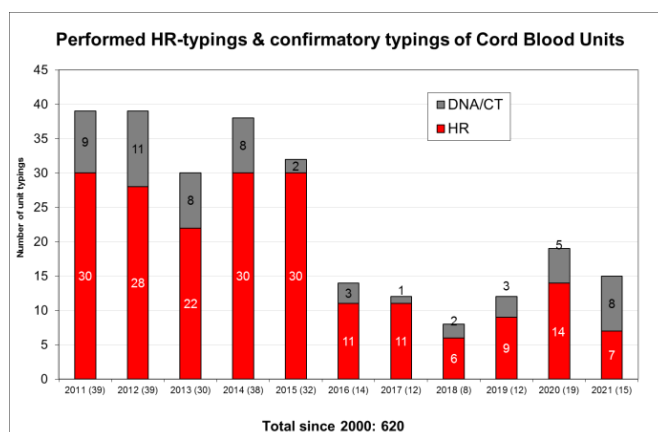
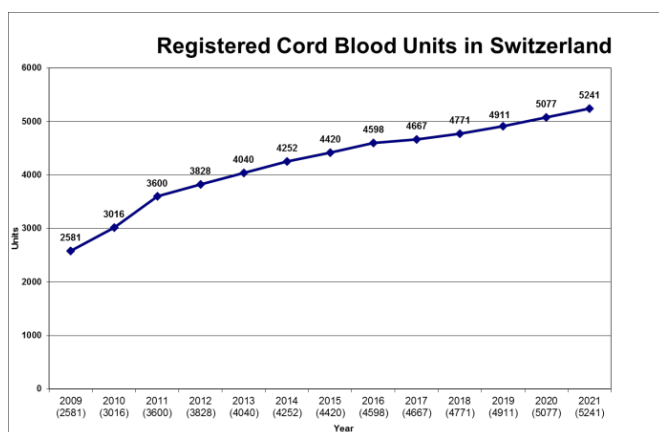
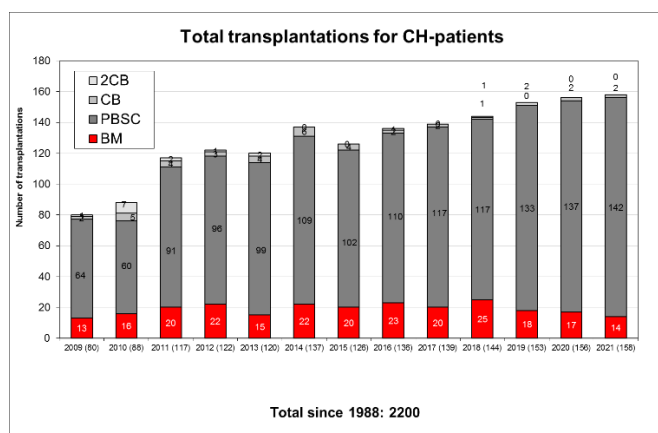
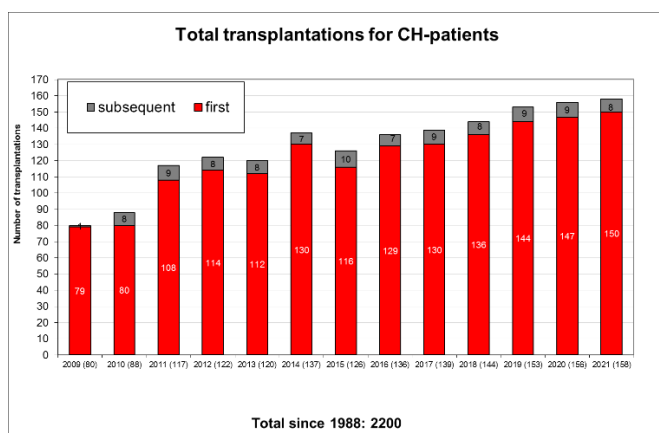
Probabilité de trouver un donneur 10/10 dans le registre mondial WMDA
(haute probabilité, probabilité intermédiaire, basse probabilité) entre 2002 et 2021



Annexe I : statistiques de la fondation cellules souches du sang (sbsc)







Annexe II : contrôle de qualité des laboratoires HLA suisses

- 1. Contrôle de qualité groupages HLA**
- 2. Contrôle de qualité des cross-matches lymphocytotoxiques T et B**
- 3. Contrôle de qualité du dépistage des anticorps anti-HLA par Luminex**

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE, GENEVE

[illegible]

*nd = not determined

Comment : For all laboratories: buffy no 4; locus A is a A*24:02L clearly determined by NGS; by linkseq the assignment is A*24:02:01-A*24:02:01:02L not excluded but in the summary the assignment is A*24!!! Therefore for labs using Linkseq this could not be count as an error

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE, GENEVE
RESULTATS DU 2E CONTRÔLE DE QUALITE 2021

[illegible]

*nd = not determined

Comment :

Good consensus between all centers

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTATS DU 1E CONTRÔLE DE QUALITE 2021

Centre	Genève	1	2	3	4	5	6	consensus
Sérum 1	pos	pos	neg	neg	pos	pos	weak pos	pos
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	neg	weak pos	pos	pos	pos	pos
Sérum 2	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	pos	weak pos	pos	pos	pos	pos
Sérum 3	neg	neg	neg	neg	neg	weak pos	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	weak pos	neg	neg	neg	doubtful	neg	neg
Sérum 4	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Sérum 5	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Sérum 6	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg

Comment :

Lab 1: 1 error in B

Lab 2: 1 error in T and 1 error in B

Lab 3: 1 error in T

Lab 4: 0 error

Lab 5: 1 error in T

Lab 6: 0 error

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTATS DU 2E CONTRÔLE DE QUALITE 2021

Centre	Genève	1	2	3	4	5	6	consensus
<u>Sérum 1</u>	pos	pos	weak pos	weak pos	neg	neg	neg	no consensus
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	neg	pos	neg	pos	pos	pos
<u>Sérum 2</u>	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 3</u>	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 4</u>	weak pos	pos	weak pos	neg	pos	weak pos	doubtful	pos
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	neg	pos	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 5</u>	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 6</u>	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg

Comment :

Lab GE: 0 error

Lab 1: 0 error

Lab 2: 1 error in B

Lab 3: 1 error in T

Lab 4: 0 error

Lab 5: 0 error

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTATS DU 1^{ER} CONTRÔLE DE QUALITE 2021

	Genève	1	2	3	4	5	6	consensus
Plaques BE (06/2020)								
Patient 1 10.07.2020	pos	weak pos	pos	neg	pos	pos	neg	pos
Cell. T								
Cell. B	weak pos	pos	weak pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 2 04.06.2020	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 3 13.07.2020	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	weak pos	neg	neg	pos	neg	pos	no consensus
Patient 4 25.05.2020	neg	neg	neg	neg	neg	weak pos	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	weak pos	pos	neg	doubtful	pos	pos	pos	pos
Plaques LS (06/2020)								
Patient 5 04.05.2020	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 6 09.05.2020	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	weak pos	weak pos	neg	neg	pos	neg	neg	no consensus
Patient 7 11.05.2020	neg	weak pos	neg	neg	pos	pos	neg	no consensus
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	neg	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 8 23.09.2019	neg	neg	pos	neg	weak pos	pos	neg	no consensus
Cell. T								
Cell. B	neg	weak pos	weak pos	weak pos	pos	pos	neg	pos
Patient 9 16.06.2020	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 10 29.04.2020	neg	neg	neg	neg	neg	pos	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	weak pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 11 20.05.2020	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 12 30.04.2020	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 13 08.05.2020	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 14 20.05.2020	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	pos	weak pos	pos	pos	neg	pos
Patient 15 20.05.2020	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 16 19.05.2020	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	weak pos	pos	doubtful	weak pos	pos	pos	doubtful	weak pos
Patient 17 07.04.2020	neg	neg	neg	neg	neg	not tested	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	not tested	neg	neg
Patient 18 10.09.2019	neg	neg	neg	neg	neg	not tested	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	not tested	neg	neg
Patient 19 19.05.2020	neg	neg	neg	neg	neg	not tested	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	not tested	neg	neg

Comment :

Lab GE: 1 error in B

Lab 1: 0 error

Lab 2: 1 error in B

Lab 3: 0 error

Lab 4: 0 error

Lab 5: 1 error in T and 1 error in B

Lab 6: 1 error in T and 2 errors in B

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTATS DU 2E CONTRÔLE DE QUALITE 2021

	Genève	1	2	3	4	5	6	consensus
Plaques GE (02/2021)								
Patient 1 25.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	pos	pos	pos	pos	weak pos	pos	pos	pos
Patient 2 27.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 3 26.01.2021 Cell. T Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 4 26.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 5 12.02.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 6 20.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 7 19.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 8 25.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 9 26.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 10 26.01.2021 Cell. T Cell. B	pos	pos	weak pos	pos	pos	pos	pos	pos
	weak pos	pos	weak pos	weak pos	pos	pos	weak pos	pos
Patient 11 26.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	weak pos	neg	neg	neg	pos	neg	neg
Patient 12 05.02.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	weak pos	neg	neg	neg	weak pos	neg	neg
Patient 13 26.01.2021 Cell. T Cell. B	pos	weak pos	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	pos	pos	neg	pos	neg	weak pos	weak pos	pos
Patient 14 20.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 15 25.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 16 25.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Plaques BS (02/2021)								
Patient 17 08.01.2021 Cell. T Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 18 08.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 19 04.01.2021 Cell. T Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 20 04.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 21 04.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 22 05.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 23 15.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	pos	pos	neg	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 24 08.01.2021 Cell. T Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 25 19.01.2021 Cell. T Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 26 19.01.2021 Cell. T Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 27 05.01.2021 Cell. T Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 28 06.01.2021 Cell. T Cell. B	weak pos	neg	neg	neg	pos	neg	neg	neg
	pos	neg	neg	neg	pos	neg	doubtful	no consensus
Patient 29 02.09.2020 CIT Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 30 05.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	pos	pos	neg	neg	neg	pos	doubtful	no consensus
Patient 31 04.01.2021 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos

Comment :

Lab GE: 1 error in T - 1 error in B

Lab 1: 1 error in B

Lab 2: 2 errors in B

Lab 3: 0 error

Lab 4: 1 error in B

Lab 5: 1 error in T and 2 errors in B

Lab 6: 1 doubtful no error

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTATS DU 1E CONTRÔLE DE QUALITE 2021

	GE	1	2	3	4	5	consensus
Sérum 1							
class I	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
class II	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
Sérum 2							
class I	neg	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
class II	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
Sérum 3							
class I	neg	not tested	neg	not tested	neg	pos	neg
class II	neg	not tested	neg	not tested	neg	pos	neg
Sérum 4							
class I	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
class II	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
Sérum 5							
class I	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
class II	pos	not tested	pos	not tested	neg	neg	no consensus

Comment :

good consensus for sera 1-2-4 and 5

Lab 5: error for class I and class II for serum 3

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTATS DU 2E CONTRÔLE DE QUALITE 2021

	GE	1	2	3	4	5	consensus
<u>Sérum 1</u>							
class I	neg	not tested	neg	not tested	neg	neg	neg
class II	neg	not tested	neg	not tested	neg	neg	neg
<u>Sérum 2</u>							
class I	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
class II	pos	not tested	pos	not tested	pos	neg	pos
<u>Sérum 3</u>							
class I	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
class II	neg	not tested	neg	not tested	neg	neg	neg
<u>Sérum 4</u>							
class I	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
class II	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
<u>Sérum 5</u>							
class I	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos
class II	pos	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos

Comment :

good consensus for sera 1-3-4 and 5

Lab 1: error for class II for serum 2

1^{er} contrôle qualité Luminex 2021 spécificités des anticorps anti-HLA

- 1. 5 sérums classe I et classe II**
- 2. Contrôles positifs et négatifs pour chaque sérum**
- 3. Coefficients de variations entre les centres pour chaque sérum**
- 4. Concordances et discordances entre les centres**

Serum 1

class 1

class 2

Centre
— Geneva
1
2
3
4
5
6

MFI Raw

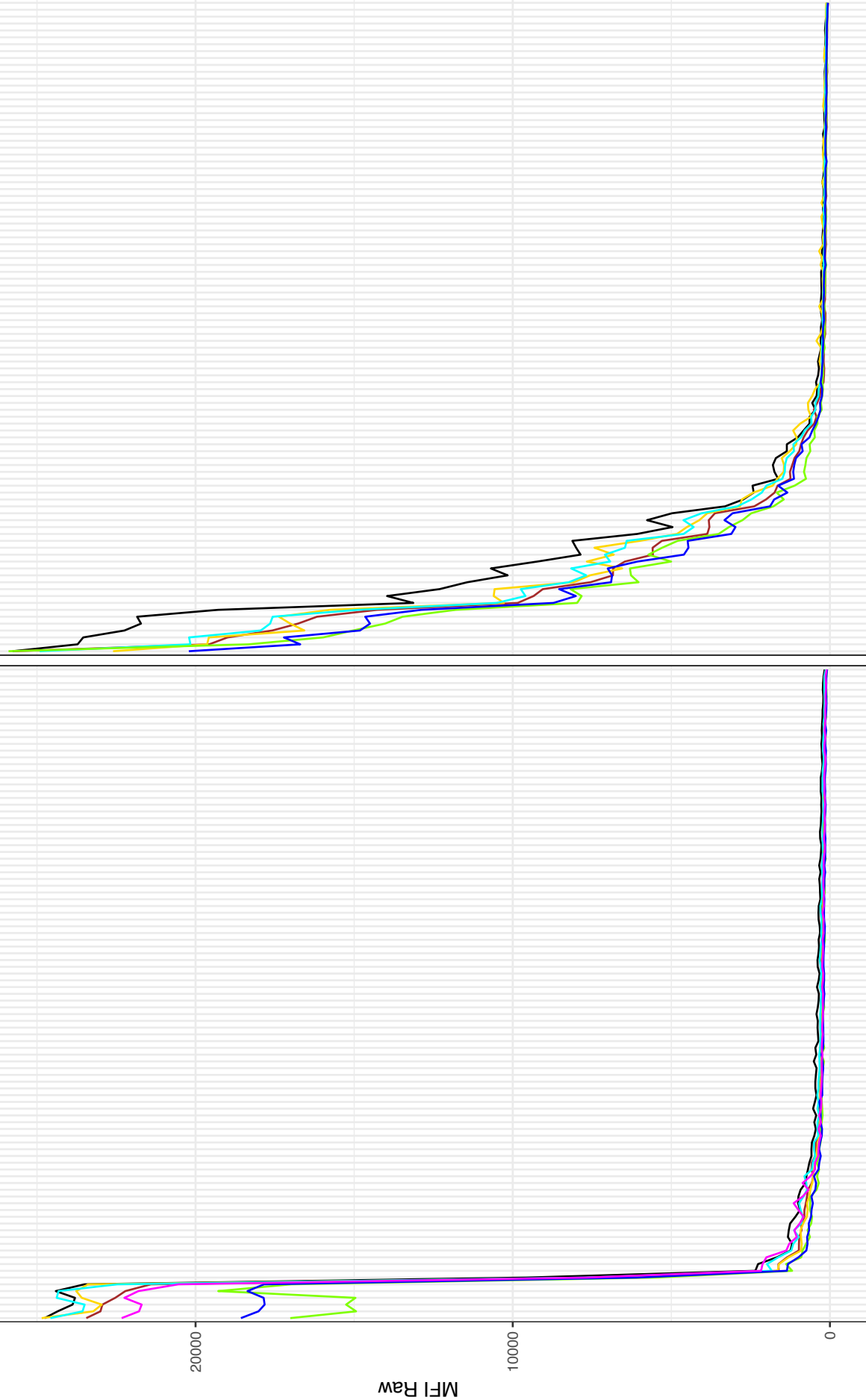
HLA beads

Serum 2

class 1

class 2

Centre
— Geneva
1
2
3
4
5
6



A*03:01
A*11:01
B*39:01
A*74:01
B*68:01
B*18:01
A*33:03
A*36:01
A*31:01
A*23:01
A*01:01
B*45:01
C*15:02
B*41:01
B*40:02
B*44:03
A*24:03
A*30:01
A*25:01
B*47:01
B*38:01
C*08:01
B*40:01
A*34:02
B*14:01
C*05:01
B*08:01
A*34:01
A*24:02
A*02:01
A*30:02
C*18:02
B*16:01
A*33:01
A*08:02
A*66:02
A*69:01
B*37:01
B*51:02
A*66:01
C*06:02
A*11:02
B*40:06
A*60:01
C*02:02
B*78:01
B*35:01
C*12:03
B*51:01
C*03:02
B*59:01
B*48:01
B*14:02
C*14:02
A*26:01
B*53:01
C*07:02
B*44:02
C*01:02
C*03:03
B*73:01
A*29:01
C*03:04
B*15:11
C*04:01
C*17:01
B*62:01
A*43:01
B*15:10
A*29:02
B*82:01
B*82:01
B*07:02
B*67:01
B*42:01
B*13:01
B*13:02
B*27:08
B*15:13
B*15:12
B*50:01
B*27:05
B*55:01
B*15:02
B*54:01
B*49:01
B*15:03
B*15:01
B*46:01
B*56:01
B*15:16
B*58:01
B*57:03
A*02:01
A*02:06
A*02:03
B*57:01

HLA beads

Serum 3

class 1

class 2

Centre
— Geneva
1
2
3
4
5
6

600

400

MFI Raw

200

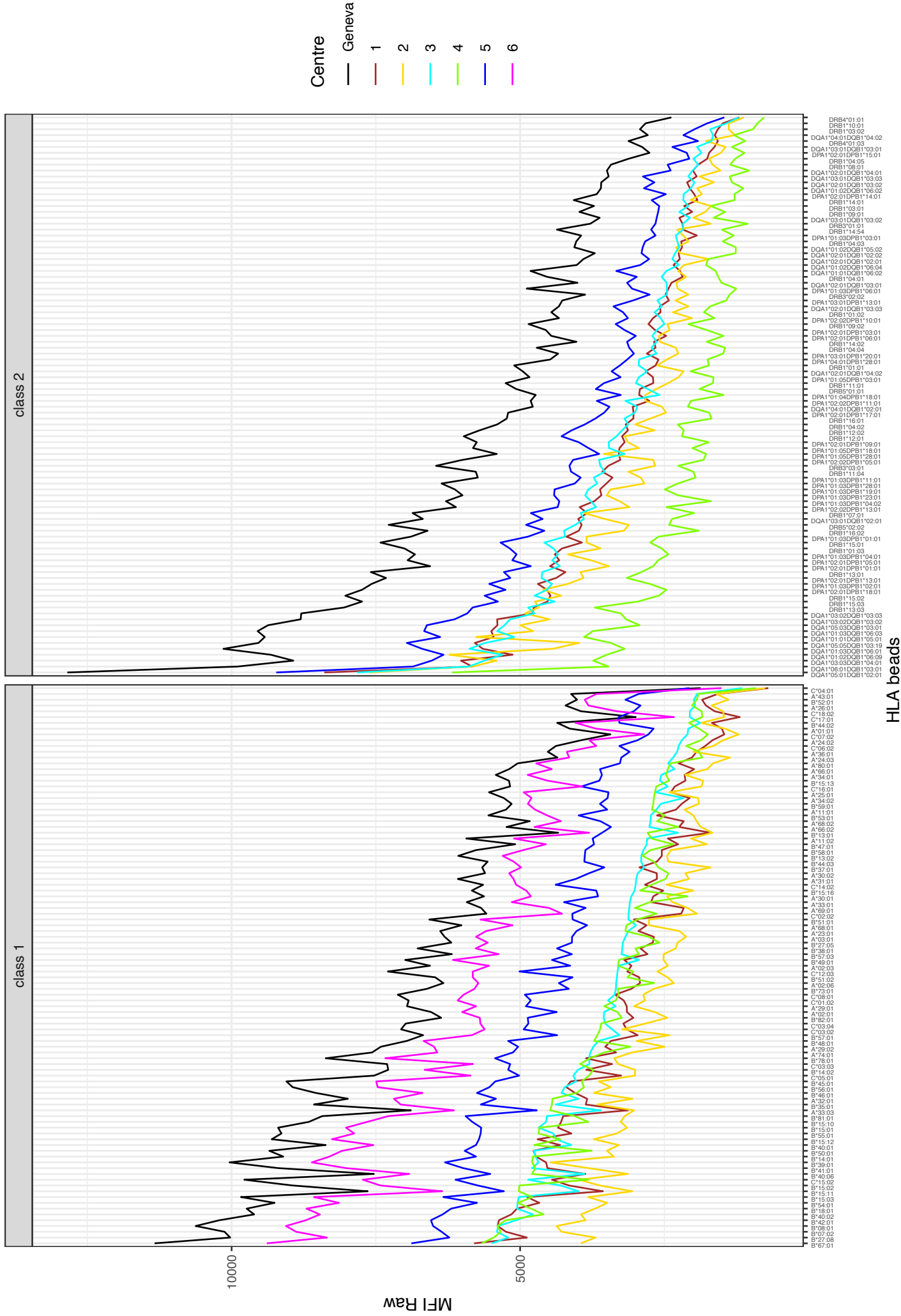
0

B*15:01
A*02:03
B*15:03
B*50:01
B*49:01
B*40:02
B*39:01
B*27:05
B*15:12
B*07:02
A*74:01
A*68:01
A*23:01
A*11:02
A*11:01
A*03:01
A*02:06
A*02:01
B*57:01
B*56:01
B*51:01
B*47:01
B*46:01
B*42:01
B*41:01
B*40:01
B*39:01
B*37:01
B*18:01
B*15:16
B*15:13
B*15:10
B*13:02
B*08:01
A*66:02
A*66:01
A*26:01
A*34:02
A*34:01
A*32:01
A*31:01
A*30:02
A*30:01
A*29:02
A*29:01
A*25:01
A*24:02
A*01:01
B*27:08
C*15:02
B*73:01
B*68:01
B*57:03
B*51:02
B*15:02
B*14:02
B*14:01
A*60:01
A*69:01
A*68:02
A*26:01
C*16:01
A*24:03
B*52:01
C*14:02
C*03:04
C*03:03
C*03:02
C*02:02
B*78:01
B*59:01
A*43:01
A*33:01
C*05:01
B*35:01
C*18:02
C*17:01
C*04:01
B*61:01
B*48:01
B*45:01
B*44:02
C*06:02
B*53:01
B*54:01
B*13:01
B*15:11
A*23:03
C*07:02
B*08:01
B*55:01
B*82:01
B*44:03
B*40:06
C*12:03
C*01:02
B*67:01

HLA beads

DRB1*10:01
DPA1*01:03DPB1*04:01
DPA1*02:01DPB1*05:01
DRB1*04:05
DRB1*01:02
DRB1*08:02
DRB1*03:01
DRB1*04:02
DRB4*01:03
DRB1*15:03
DRB1*15:02
DRB1*16:02
DRB1*13:01
DQA1*06:01DQB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*14:01
DPA1*01:03DPB1*04:02
DPA1*01:03DPB1*23:01
DRB1*13:03
DRB1*14:54
DRB5*01:01
DRB1*14:02
DQA1*02:01DQB1*04:02
DQA1*01:02DQB1*08:09
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DRB1*11:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DQA1*03:02DQB1*03:03
DPA1*01:03DPB1*28:01
DRB5*02:02
DRB1*15:01
DQA1*04:01DQB1*04:02
DRB1*03:02
DRB1*01:03
DPA1*02:01DPB1*13:01
DRB4*01:01
DQA1*02:01DQB1*03:03
DPA1*01:03DPB1*01:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DRB1*01:01
DPA1*02:01DPB1*09:01
DRB3*01:01
DRB1*07:01
DQA1*05:05DQB1*03:19
DQA1*01:03DQB1*06:01
DPA1*01:03DPB1*19:01
DRB1*04:04
DRB1*12:01
DRB1*09:01
DQA1*01:02DQB1*06:02
DPA1*02:01DPB1*01:01
DQA1*05:01DQB1*02:01
DRB1*11:04
DQA1*03:01DQB1*03:03
DQA1*02:01DQB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DRB1*04:03
DRB1*04:01
DPA1*04:01DPB1*28:01
DQA1*01:03DQB1*06:03
DPA1*01:05DPB1*03:01
DRB1*16:01
DQA1*01:02DQB1*05:02
DRB1*12:02
DPA1*01:05DPB1*18:01
DQA1*01:01DQB1*05:01
DRB3*03:01
DPA1*03:01DPB1*20:01
DQA1*03:03DQB1*04:01
DQA1*03:01DQB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DQA1*02:01DPB1*06:01
DPA1*01:05DPB1*28:01
DRB1*08:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DRB3*02:02
DQA1*01:01DQB1*06:02
DPA1*02:02DPB1*05:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DRB1*14:01
DQA1*05:03DQB1*03:01
DQA1*02:01DQB1*03:02
DPA1*03:01DPB1*13:01
DQA1*02:01DQB1*04:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DQA1*04:01DQB1*02:01
DQA1*03:01DQB1*02:01
DQA1*03:01DQB1*03:02
DQA1*02:01DQB1*02:01
DQA1*02:01DQB1*02:02
DQA1*03:02DQB1*03:02
DQA1*02:01DPB1*15:01
DQA1*01:02DQB1*06:04

Serum 4

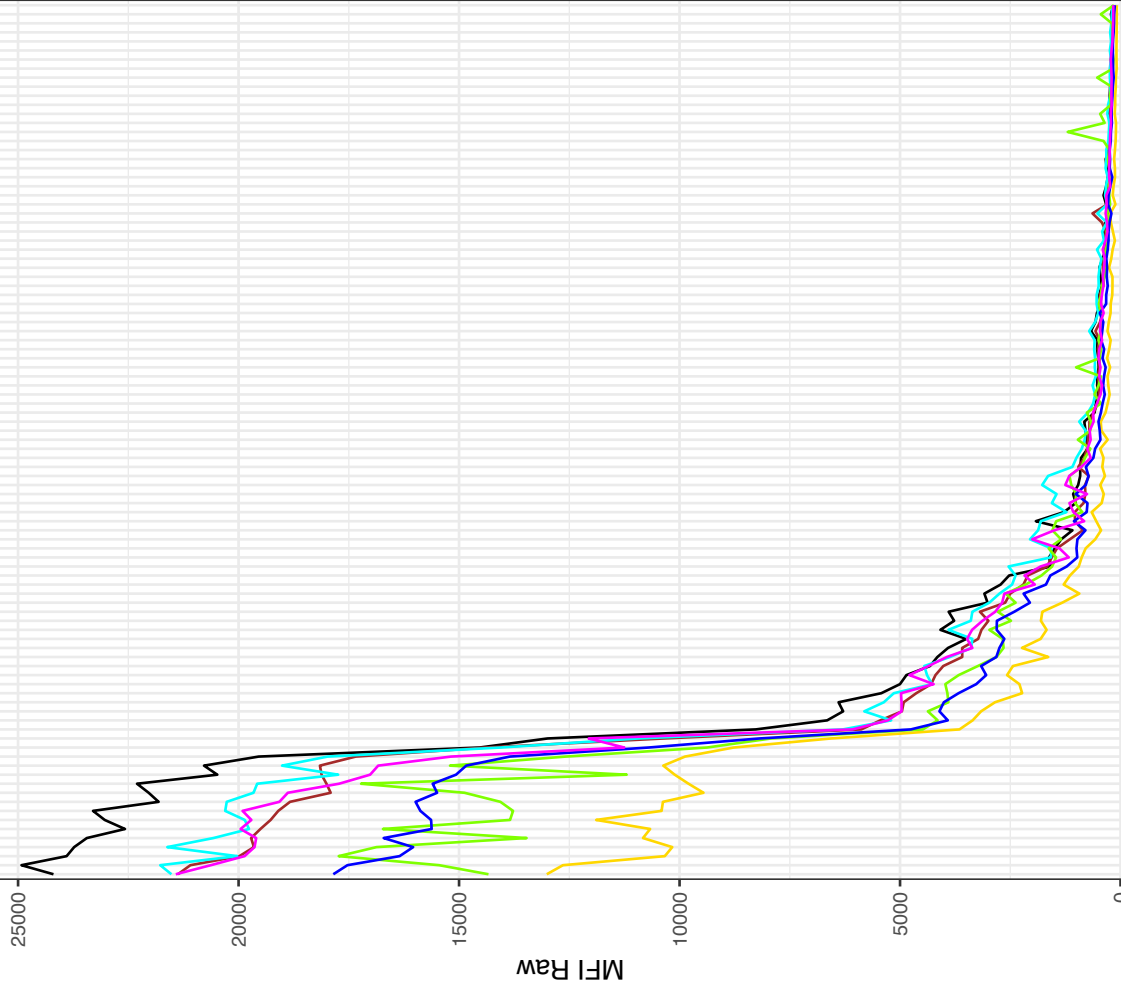


Serum 5

class 1

class 2

Centre
— Geneva
1
2
3
4
5
6



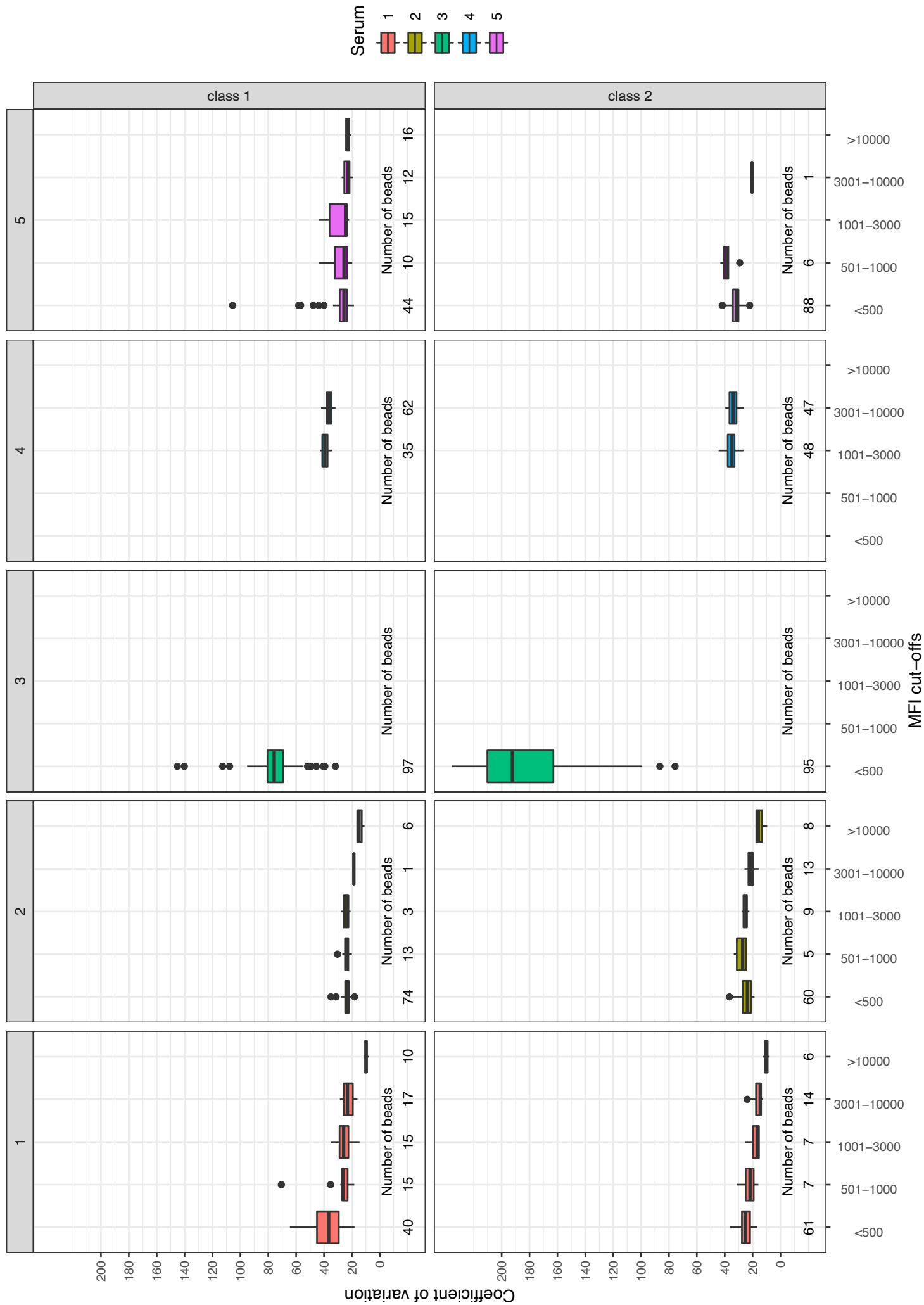
B*57:01
B*51:02
B*51:01
B*38:01
B*74:01
B*58:01
A*33:03
B*53:01
B*40:01
B*57:03
B*15:13
A*29:01
B*15:16
A*31:01
A*30:02
B*30:01
A*29:01
B*59:01
B*52:01
C*15:02
A*29:02
C*06:02
C*18:02
B*37:01
A*33:01
A*15:11
A*34:02
C*09:01
B*14:02
B*54:01
B*56:01
B*55:01
B*14:01
B*15:01
C*04:01
B*82:01
C*02:02
C*17:01
B*38:01
B*15:10
B*15:03
B*42:01
B*44:02
B*18:01
B*78:01
B*50:01
B*15:02
B*67:01
B*44:03
B*41:01
B*36:01
B*47:01
A*28:01
A*66:01
B*13:01
A*43:01
B*39:01
C*07:02
A*34:01
A*25:01
B*45:01
C*01:02
A*66:02
B*13:02
C*14:02
B*48:01
B*27:05
C*12:03
B*18:01
B*81:01
B*40:06
C*08:01
B*27:08
B*40:02
B*07:02
B*46:01
B*40:01
C*03:02
C*03:04
B*73:01
C*03:03
B*15:12
A*11:01
A*11:02
A*03:01
A*36:01
A*69:01
A*68:02
A*02:01
A*02:03
A*02:06
A*24:03
A*23:01
A*68:01
A*24:02
A*80:01

HLA beads

DQA1*05:05DOB1*03:19
DPA1*02:01DPB1*09:01
DRB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*14:01
DRB1*13:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DRB1*13:03
DRB1*04:02
DQA1*06:01DOB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DPA1*02:01DPB1*05:01
DQA1*02:01DOB1*03:01
DQA1*05:03DOB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*04:01
DPA1*01:03DPB1*01:01
DQA1*02:01DOB1*04:02
DPA1*02:01DPB1*06:01
DPA1*01:05DPB1*18:01
DPA1*01:05DPB1*03:01
DQA1*03:02DOB1*03:03
DPA1*01:03DPB1*04:02
DPA1*02:01DPB1*18:01
DRB1*11:04
DRB1*14:54
DRB1*15:03
DQA1*03:02DOB1*03:02
DQA1*02:01DOB1*03:03
DPA1*01:03DPB1*28:01
DQA1*01:02DOB1*06:02
DRB1*14:02
DRB1*11:01
DRB1*04:05
DPA1*02:02DPB1*11:01
DQA1*01:02DOB1*05:02
DRB1*08:01
DQA1*04:01DOB1*04:02
DPA1*01:01DPB1*18:01
DPA1*01:03DPB1*23:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DRB1*15:02
DQA1*03:03DOB1*04:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DRB1*16:02
DQA1*03:01DOB1*03:03
DRB1*12:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DPA1*02:01DPB1*13:01
DPA1*03:01DPB1*20:01
DRB1*12:02
DPA1*04:01DPB1*28:01
DQA1*01:01DOB1*05:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DRB1*16:01
DRB1*04:03
DRB3*03:01
DRB1*04:01
DRB1*03:02
DQA1*01:02DOB1*06:09
DPA1*03:01DPB1*13:01
DQA1*03:01DOB1*03:01
DQA1*03:01DOB1*03:02
DRB1*04:04
DPA1*01:05DPB1*28:01
DQA1*02:01DOB1*03:02
DQA1*01:02DOB1*06:04
DQA1*02:01DOB1*02:01
DPA1*01:03DPB1*19:01
DRB3*02:02
DPA1*02:02DPB1*05:01
DRB3*01:01
DQA1*02:01DOB1*04:01
DRB1*15:01
DQA1*01:03DOB1*06:01
DRB1*14:01
DQA1*01:03DOB1*06:03
DQA1*02:01DOB1*02:02
DPA1*02:01DPB1*01:01
DRB1*07:01
DQA1*03:01DOB1*02:01
DPA1*02:01DPB1*15:01
DRB1*10:01
DQA1*04:01DOB1*02:01
DQA1*01:01DOB1*06:02
DRB4*01:01
DRB1*09:01
DRB5*02:02
DRB1*09:02
B*15:01
DRB4*01:03
DRB1*01:02
DRB5*01:01
DRB1*01:03
DRB1*01:01
DQA1*05:01DOB1*02:01

NC PC





Serum		Class	MFI cut-offs	Concordant beads		Discordant beads		Discordant beads for MFI cutoff 1000-10000			
				count	%	count	%	< 1000 (count)	< 1000 (%)	> 10000 (count)	> 10000 (%)
1	1	<1000		357	92.73%	28	7.27%				
		1000-10000		211	94.20%	13	5.80%	11	4.91%	2	0.89%
		>10000		70	100.00%	0	0.00%				
	2	<1000		404	99.02%	4	0.98%				
		1000-10000		116	92.06%	10	7.94%	6	4.76%	4	3.17%
		>10000		35	97.22%	1	2.78%				
2	1	<1000		594	97.54%	15	2.46%				
		1000-10000		26	92.86%	2	7.14%	2	7.14%	0	0.00%
		>10000		42	100.00%	0	0.00%				
	2	<1000		384	98.46%	6	1.54%				
		1000-10000		118	89.39%	14	10.61%	7	5.30%	7	5.30%
		>10000		45	93.75%	3	6.25%				
3	1	<1000		679	100.00%	0	0.00%				
		1000-10000		0	---	0	---	0	---	0	---
		>10000		0	---	0	---				
	2	<1000		570	100.00%	0	0.00%				
		1000-10000		0	---	0	---	0	---	0	---
		>10000		0	---	0	---				
4	1	<1000		0	---	0	---				
		1000-10000		670	98.67%	9	1.33%	3	0.44%	6	0.88%
		>10000		0	---	0	---				
	2	<1000		0	---	0	---				
		1000-10000		565	99.12%	5	0.88%	3	0.53%	2	0.35%
		>10000		0	---	0	---				
5	1	<1000		368	97.35%	10	2.65%				
		1000-10000		167	88.36%	22	11.64%	22	11.64%	0	0.00%
		>10000		104	92.86%	8	7.14%				
	2	<1000		564	100.00%	0	0.00%				
		1000-10000		6	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
		>10000		0	---	0	---				
Total				6095	97.60%	150	2.40%				

Conclusion

- The concordances are good for all sera and for both classes (I and II) at several MFI cut-offs: values range from 88% to 100%. Overall (all beads), the global concordance is very good at 97.6%.
- The CVs (coefficient of variation) are around 25% (or lower) between all centers for beads with a MFI >1'000. High CVs are observed for serum 3 class I and II but this only concerns beads with MFI<500.

2^e contrôle qualité Luminex 2021 spécificités des anticorps anti-HLA

- 1. 5 sérums classe I et classe II**
- 2. Contrôles positifs et négatifs pour chaque sérum**
- 3. Coefficients de variations entre les centres pour chaque sérum**
- 4. Concordances et discordances entre les centres**

Serum 1

class 1

class 2

Centre
— Geneva
1
2
3
4
5
6

MFI Raw

60

40

20

0

B*49:01
B*15:12
A*68:01
A*11:02
A*11:01
B*15:03
B*15:01
A*24:03
A*23:01
A*02:03
A*02:01
A*01:01
B*56:01
B*50:01
B*47:01
B*45:01
B*42:01
B*39:01
B*27:08
B*15:16
B*15:10
B*15:02
B*14:01
B*07:02
A*80:01
A*36:01
A*34:02
A*32:01
A*30:02
A*30:01
A*25:01
A*24:02
A*02:06
C*15:02
B*58:01
B*57:01
B*51:02
B*51:01
B*40:02
B*40:01
B*38:01
B*37:01
B*27:05
B*18:01
B*15:13
B*13:02
B*08:01
A*74:01
A*66:02
A*66:01
A*31:01
A*03:01
C*14:02
C*03:02
C*02:02
B*73:01
B*59:01
B*46:01
A*41:01
A*29:02
A*29:01
B*28:01
B*67:01
C*05:01
C*03:04
C*03:03
B*81:01
B*78:01
B*67:03
B*48:01
B*44:03
B*14:02
A*69:01
A*33:01
C*06:02
B*62:01
B*35:01
B*15:11
A*43:01
C*18:02
C*17:01
C*08:01
C*04:01
B*82:01
B*54:01
B*53:01
B*13:01
A*68:02
B*55:01
B*44:02
B*40:06
C*07:02
A*33:03
C*01:02
C*12:03

DRB4*01:03
DRB1*10:01
DRB5*01:01
DRB1*09:02
DRB1*01:02
DPA1*02:01DPB1*05:01
DPA1*01:03DPB1*04:01
DRB1*15:03
DRB1*15:01
DRB1*13:03
DRB1*13:01
DRB1*04:05
DPA1*01:03DPB1*04:02
DPA1*01:03DPB1*23:01
DRB1*16:02
DRB1*15:02
DRB1*14:54
DRB1*04:02
DPA1*02:01DPB1*03:01
DRB5*02:02
DRB1*14:02
DRB1*07:01
DRB1*03:01
DQA1*06:01DOB1*03:01
DQA1*01:02DOB1*06:09
DPA1*02:01DPB1*14:01
DPA1*02:01DPB1*13:01
DPA1*01:03DPB1*28:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*01:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DRB4*01:01
DRB1*11:01
DRB1*03:02
DQA1*04:01DOB1*04:02
DQA1*02:01DOB1*04:02
DPA1*02:02DPB1*13:01
DRB3*01:01
DQA1*03:02DOB1*03:03
DQA1*02:01DOB1*03:03
DPA1*01:03DPB1*19:01
DRB1*12:01
DRB1*01:03
DRB1*01:01
DQA1*05:02DOB1*03:19
DQA1*01:03DOB1*06:03
DQA1*01:03DOB1*06:01
DPA1*02:01DPB1*09:01
DRB1*04:04
DQA1*01:02DOB1*06:02
DQA1*01:02DOB1*05:02
DRB1*09:01
DQA1*05:01DOB1*02:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DPA1*02:01DPB1*01:01
DPA1*01:05DPB1*03:01
DRB1*16:01
DRB1*11:04
DRB1*04:01
DQA1*03:01DOB1*03:03
DPA1*04:01DPB1*28:01
DRB1*12:02
DQA1*02:01DOB1*03:01
DQA1*01:01DOB1*05:01
DPA1*01:05DPB1*18:01
DRB1*04:03
DQA1*03:03DOB1*04:01
DQA1*03:01DOB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DRB3*03:01
DPA1*02:01DPB1*06:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DRB5*02:02
DRB1*08:01
DQA1*03:01DOB1*02:01
DPA1*03:01DPB1*20:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DPA1*01:05DPB1*28:01
DQA1*02:01DOB1*02:01
DQA1*05:03DOB1*03:01
DQA1*02:01DOB1*02:02
DQA1*01:01DOB1*06:02
DPA1*03:01DPB1*13:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DRB1*14:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DPA1*02:02DPB1*05:01
DQA1*02:01DOB1*03:02
DQA1*04:01DOB1*02:01
DQA1*02:01DOB1*04:01
DQA1*03:01DOB1*03:02
DQA1*03:02DOB1*03:02
DPA1*02:01DPB1*15:01

HLA beads

Serum 2

class 1

class 2

Centre
— Geneva
1
2
3
4
5
6

MFI Raw

DQA1*05:05DOB1*03:19
DPA1*02:01DPB1*09:01
DRB1*13:01
DRB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DPA1*02:01DPB1*14:01
DQA1*05:03DOB1*03:01
DRB1*13:03
DQA1*06:01DOB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DPA1*02:01DPB1*05:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DRB1*04:02
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*01:01
DPA1*01:05DPB1*18:01
DQA1*03:02DOB1*03:03
DQA1*02:01DOB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*04:01
DRB1*14:54
DPA1*01:05DPB1*03:01
DRB1*11:04
DPA1*01:03DPB1*04:02
DQA1*03:02DOB1*03:02
DPA1*02:01DPB1*06:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DPA1*01:03DPB1*28:01
DQA1*02:01DOB1*04:02
DQA1*02:01DOB1*03:03
DRB1*11:01
DPA1*01:03DPB1*23:01
DQA1*01:02DOB1*06:02
DRB1*15:03
DPA1*02:02DPB1*11:01
DRB1*04:05
DQA1*01:02DOB1*05:02
DRB1*12:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DRB1*14:02
DQA1*01:01DOB1*05:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DRB1*06:01
DPA1*04:01DPB1*28:01
DQA1*04:01DOB1*04:02
DPA1*03:01DPB1*20:01
DQA1*03:01DOB1*03:03
DPA1*02:01DPB1*13:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DRB1*12:02
DPA1*02:02DPB1*10:01
DRB1*15:02
DRB1*16:02
DQA1*02:01DOB1*03:02
DQA1*03:03DOB1*04:01
DQA1*01:02DOB1*06:09
DPA1*03:01DPB1*13:01
DQA1*01:02DOB1*06:04
DRB1*16:01
DRB1*04:03
DPA1*01:03DPB1*03:01
DRB3*03:01
DPA1*01:05DPB1*28:01
DRB1*04:01
DRB1*14:01
DPA1*01:03DPB1*19:01
DQA1*03:01DOB1*03:02
DQA1*02:01DOB1*02:01
DRB1*03:02
DQA1*03:01DOB1*03:01
DQA1*02:01DOB1*04:01
DRB3*02:02
DQA1*02:01DOB1*02:02
DQA1*01:03DOB1*06:01
DRB3*01:01
DRB1*04:04
DQA1*03:01DOB1*02:01
DQA1*01:03DOB1*06:03
DPA1*02:02DPB1*05:01
DRB1*15:01
DPA1*02:01DPB1*01:01
DPA1*02:01DPB1*15:01
DRB1*07:01
DQA1*04:01DOB1*02:01
DRB1*10:01
DQA1*01:01DOB1*06:02
DRB1*09:01
DRB3*02:02
DRB1*09:02
DRB4*01:03
DRB1*01:02
DRB5*01:01
DRB1*01:03
DRB1*01:01
DQA1*05:01DOB1*02:01

HLA beads

B*57:01
B*58:01
A*74:01
B*51:02
B*15:16
B*38:01
B*51:01
B*59:01
A*33:03
B*15:19
B*49:01
B*53:01
A*32:01
A*30:01
A*31:01
A*30:02
B*52:01
B*57:03
C*15:02
A*29:01
C*05:01
A*29:02
B*15:11
A*34:02
C*06:02
B*56:01
B*14:02
B*37:01
C*18:02
A*14:01
A*33:01
B*54:01
B*42:01
B*56:01
B*18:01
B*82:01
B*15:03
B*15:01
DRB1*15:01
B*15:10
B*78:01
B*44:03
B*08:01
B*04:01
B*44:02
C*02:02
B*50:01
B*41:01
B*15:02
B*35:01
B*67:01
B*13:01
A*68:01
A*43:01
B*47:01
C*07:02
A*26:01
B*39:01
G*01:02
B*45:01
A*34:01
C*14:02
B*13:02
A*66:02
A*26:01
B*27:05
B*81:01
B*48:01
C*12:03
C*16:01
C*08:01
B*27:08
B*40:02
B*07:02
B*40:06
B*48:01
C*03:04
B*40:01
C*03:02
B*73:01
C*03:03
B*15:12
A*11:01
A*69:01
A*03:01
A*36:01
A*88:02
A*11:02
A*02:06
A*02:05
A*80:01
A*02:01
A*01:01
A*88:01
A*23:01
A*24:02
A*24:03

Serum 3

class 1

MFI Raw

25000

20000

15000

10000

5000

0

B*18:01
B*27:08
B*07:02
A*11:01
B*15:03
B*39:01
B*56:01
B*15:01
A*74:01
B*42:01
B*55:01
B*67:01
A*36:01
B*40:06
B*14:01
A*03:01
B*81:01
B*78:01
B*40:02
B*08:01
B*54:01
A*33:03
B*50:01
B*15:10
B*48:01
A*30:01
A*68:01
B*15:02
B*35:01
C*08:01
B*46:01
B*14:02
B*40:01
A*29:01
B*82:01
C*15:02
B*41:01
B*15:11
B*73:01
C*05:01
A*34:01
A*29:02
A*31:01
A*26:01
A*66:02
A*33:01
C*03:03
C*12:12:03
C*03:02
C*03:04
A*43:01
C*01:02
C*06:02
C*16:01
C*14:02
C*18:02
C*02:02
A*30:02
A*11:02
C*07:02
C*04:01
C*17:01
B*45:01
B*47:01
A*01:01
B*13:01
B*37:01
B*80:01
B*13:02
B*27:05
B*44:02
B*15:12
B*44:03
B*15:13
B*53:01
B*52:01
B*38:01
B*59:01
B*51:02
A*25:01
B*51:01
A*32:01
B*49:01
A*24:02
A*68:02
A*24:03
A*23:01
A*68:01
B*58:01
B*57:01
B*57:03
A*02:06
A*02:01
A*02:03

HLA beads

Centre
— Geneva
1
2
3
4
5
6

class 2

DRB1*15:03
DQA1*01:03DQB1*06:03
DPA1*02:01DPB1*09:01
DRB1*13:01
DRB1*01:02
DRB1*03:01
DRB1*13:03
DRB1*14:02
DRB1*15:02
DPA1*02:01DPB1*14:01
DRB5*02:02
DRB1*16:02
DRB1*04:02
DRB1*14:54
DRB1*04:05
DRB5*01:01
DQA1*02:01DQB1*04:02
DPA1*02:01DPB1*17:01
DQA1*01:02DQB1*06:09
DQA1*01:02DQB1*06:02
DQA1*01:03DQB1*06:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*05:01
DRB1*16:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DRB1*03:02
DQA1*04:01DQB1*04:02
DRB1*11:01
DRB1*10:01
DQA1*03:03DQB1*04:01
DQA1*02:01DQB1*02:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DRB1*01:01
DRB1*15:01
DRB1*08:01
DRB5*02:02
DRB1*04:01
DRB5*03:01
DPA1*02:01DPB1*06:01
DRB1*12:01
DRB1*04:03
DRB1*01:03
DRB1*06:02
DPA1*04:01DPB1*28:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DPA1*01:03DPB1*01:01
DPA1*02:01DPB1*13:01
DRB1*07:01
DQA1*02:01DQB1*02:02
DQA1*01:02DQB1*05:02
DQA1*02:01DQB1*03:03
DQA1*01:02DQB1*06:04
DPA1*01:05DPB1*03:01
DQA1*01:01DQB1*06:02
DRB1*12:02
DPA1*03:01DPB1*20:01
DQA1*02:01DQB1*04:01
DQA1*02:01DQB1*03:01
DRB1*14:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DPA1*03:01DPB1*13:01
DRB1*11:04
DPA1*01:03DPB1*04:01
DQA1*03:01DQB1*02:01
DQA1*02:01DQB1*03:02
DQA1*01:01DQB1*05:01
DQA1*03:01DQB1*03:03
DQA1*03:01DQB1*03:01
DPA1*01:05DPB1*18:01
DRB1*04:04
DQA1*05:01DQB1*02:01
DPA1*02:01DPB1*15:01
DPA1*01:03DPB1*28:01
DPA1*01:03DPB1*23:01
DPA1*01:03DPB1*19:01
DPA1*04:01DQB1*02:01
DPA1*01:05DPB1*28:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DQA1*05:05DQB1*03:19
DRB1*09:01
DQA1*05:03DQB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DQA1*05:01DQB1*03:01
DRB4*01:03
DPA1*02:01DPB1*18:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DQA1*03:01DQB1*03:02
DRB4*01:01
DQA1*03:02DQB1*03:03
DPA1*02:02DPB1*05:01
DQA1*03:02DQB1*03:02
DPA1*02:01DPB1*01:01

Serum 5

class 1

class 2

Centre
— Geneva
1
2
3
4
5
6

MFI Raw

25000

20000

15000

10000

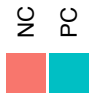
5000

0

B*50:01
B*07:02
B*42:01
B*45:01
B*56:01
A*03:01
B*55:01
B*81:01
B*41:01
C*08:01
B*82:01
C*05:01
B*54:01
B*48:01
B*40:01
B*27:08
C*15:02
B*15:12
B*35:01
A*74:01
B*16:01
B*08:01
C*14:02
C*02:02
C*18:02
C*03:02
B*40:06
C*01:02
B*40:02
C*03:04
C*06:02
C*17:01
C*12:03
C*04:01
C*07:02
C*03:03
A*29:01
B*15:01
B*39:01
B*15:03
B*67:01
B*46:01
A*02:01
A*02:06
A*02:03
B*15:11
A*30:02
B*15:10
B*15:02
A*69:01
A*30:01
B*73:01
B*14:02
A*66:02
B*16:01
B*14:01
A*29:02
A*68:02
A*31:01
A*33:01
B*13:01
B*78:01
A*33:03
A*69:01
B*47:01
B*13:02
B*37:01
B*44:02
B*44:03
B*27:05
B*53:01
B*15:13
A*24:02
B*57:03
B*57:01
B*51:02
A*43:01
B*51:01
B*49:01
A*36:01
A*80:01
A*26:01
A*01:01
A*32:01
A*34:02
A*34:01
A*25:01
A*66:01
A*11:01
A*11:02

DRB1*01:02
DRB1*15:03
DRB1*10:01
DRB5*01:01
DPA1*02:01DPB1*09:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DRB1*15:02
DQA1*01:02QDB1*05:02
DRB1*04:05
DPA1*02:01DPB1*14:01
DQA1*01:02QDB1*06:02
DRB1*14:54
DPA1*01:03DPB1*04:01
DRB5*02:02
DRB1*09:02
DRB1*16:02
DRB1*11:04
DQA1*01:01QDB1*05:01
DPA1*02:01DPB1*05:01
DRB1*01:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DRB1*06:01
DRB1*11:01
DQA1*03:01QDB1*03:03
DPA1*01:05DPB1*18:01
DQA1*04:01QDB1*04:02
DQA1*01:02QDB1*06:09
DQA1*03:03QDB1*04:01
DPA1*02:01DPB1*06:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DRB1*04:04
DPA1*02:02DPB1*10:01
DPA1*01:03DPB1*23:01
DRB1*16:01
DPA1*01:03DPB1*04:02
DPA1*02:02DPB1*13:01
DRB1*15:01
DQA1*02:01QDB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*13:01
DQA1*02:01QDB1*03:03
DRB5*02:02
DQA1*02:01QDB1*02:01
DQA1*03:01QDB1*02:01
DPA1*02:01DPB1*16:01
DRB1*04:01
DRB1*04:03
DQA1*02:01QDB1*04:02
DPA1*01:05DPB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*01:01
DPA1*04:01DPB1*28:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DPA1*03:01DPB1*13:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DQA1*01:02QDB1*06:04
DQA1*02:01QDB1*02:02
DPA1*03:01DPB1*20:01
DQA1*01:01QDB1*06:02
DPA1*01:03DPB1*19:01
DQA1*04:01QDB1*02:01
DQA1*03:01QDB1*03:01
DQA1*03:02QDB1*03:02
DPA1*01:03DPB1*26:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DQA1*02:01QDB1*03:02
DPA1*01:05DPB1*28:01
DRB1*14:01
DQA1*03:02QDB1*03:03
DQA1*05:03QDB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DQA1*06:01QDB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*15:01
DRB4*01:03
DQA1*03:01QDB1*03:02
DQA1*05:05QDB1*03:19
DRB4*01:01
DPA1*02:02DPB1*05:01
DQA1*02:01QDB1*04:01
DRB1*09:01
DRB1*13:03
DQA1*05:01QDB1*02:01
DRB1*12:02
DRB1*07:01
DRB3*01:01
DPA1*02:01DPB1*01:01
DRB1*12:01
DRB3*03:01
DRB1*01:03
DRB1*04:02
DRB1*14:02
DRB1*03:02
DRB1*03:01
DRB1*13:01
DQA1*01:03QDB1*06:01
DQA1*01:03QDB1*06:03

HLA beads



Discordant beads for MFI cutoff 1000-10000										
Concordant beads			Discordant beads							
Serum	Class	MFI cut-offs	count	%	count	%	< 1000 (count)	< 1000 (%)	> 10000 (count)	> 10000 (%)
1	1	<1000	679	100.00%	0	0.00%				
		1000-10000	0	---	0	---	0	---	0	---
		>10000	0	---	0	---				
	2	<1000	570	100.00%	0	0.00%				
		1000-10000	0	---	0	---	0	---	0	---
		>10000	0	---	0	---				
2	1	<1000	354	87.19%	52	12.81%				
		1000-10000	143	88.82%	18	11.18%	8	4.97%	10	6.21%
		>10000	110	98.21%	2	1.79%				
	2	<1000	562	99.65%	2	0.35%				
		1000-10000	6	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
		>10000	0	---	0	---				
3	1	<1000	447	99.78%	1	0.22%				
		1000-10000	147	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
		>10000	74	88.10%	10	11.90%				
	2	<1000	556	99.64%	2	0.36%				
		1000-10000	10	83.33%	2	16.67%	2	16.67%	0	0.00%
		>10000	0	---	0	---				
4	1	<1000	0	---	0	---				
		1000-10000	677	99.71%	2	0.29%	2	0.29%	0	0.00%
		>10000	0	---	0	---				
	2	<1000	0	---	0	---				
		1000-10000	561	99.47%	3	0.53%	3	0.53%	0	0.00%
		>10000	4	66.67%	2	33.33%				
5	1	<1000	314	97.52%	8	2.48%				
		1000-10000	151	89.88%	17	10.12%	7	4.17%	10	5.95%
		>10000	188	99.47%	1	0.53%				
	2	<1000	530	99.25%	4	0.75%				
		1000-10000	35	97.22%	1	2.78%	1	2.78%	0	0.00%
		>10000	0	---	0	---				
Total			6118	97.97%	127	2.03%				

Conclusion

- This time the concordances are good for all sera in class I at several MFI cut-offs: values range from 88% to 100%. The concordances are less good for sera 3 and 4 in class II with values range from 67% to 100%. Sera 1,2 and 5 are good in class II: values range from 97% to 100%. Overall (all beads), the global concordance is very good at 97.97%.
- The CVs (coefficient of variation) for sera 3,4 and 5 are around 20-25% (or lower) between all centers for beads with a MFI >1'000. High CVs are observed for serum 2 in class I and II even for beads at >1'000. For serum 1 the CV is high but all beads have a MFI<500.

